إختبارات الاختيار من متعدد (QCM)

الإختراعات والعلماء

600 سؤال مع تعليقات على الإجابات

اعداد

د. موريس شربل



جروس برس



الطبعة الأولى

١٤٢٢ هـ - ٢٠٠١م

محمد خطاب

تلفون: ٤٤٢٥٤٢ (٠٦) - فاكس: ٤٤٢٥٤٢ (٠٦)
ص.ب.: ١٨٩ طرابلس - لبنان
بريد الكتروني: jarrous_press@yahoo.com



المقدمة

ينتشر استعمال اختبارات الاختيار من متعدد (QCM) في كل بلدان العالم، وبصورة خاصة في بلدان "الثقافة الحديثة" الانجلوفونية والفرانكوفونية وغيرها. فهي تشكل وحدها الاختبار المطلوب من أجل اختيار الموظفين الجدد أو المجندين لأول مرة في الجيش. إلا أن وضع الثقافة في اختبار مماثل أو ضمن علبة كاملة وشاملة أمر فيه مراهنة. من هنا نجد لزاما علينا أن نقوم بتقسيم المعرفة الثقافية إلى مواضيع ومستويات كي تقدم للقارئ العزيز أفضل الخيارات وعلى جميع المستويات.

فالثقافة بمعناها الواسع هي إعداد اجتماعي وعقلي للفرد بالإضافة إلى كونها شكل من أشكال الحضارة خاصة عندما يتم التحدث عن ثقافة معينة. وهناك عدة أنماط من الثقافة بحيث أن لكل مجتمع مؤسساته الخاصة التي تعبر بشكل عام عن ماضيه الفكري والروحي. بمعنى آخر، نجد أن مفهوم الثقافة ينطوي دائماً على معنى معياري ويترادف مع المذهب الإنساني، فنحن لا نتكلم عن ثقافة بربرية همجية بل عن الثقافة التي تساهم في دفع المجتمع والفرد نحو التقدم والازدهار فنقول مثلا" الثقافة الهندية أو الصينية أو العربية أو الأوروبية... التي تظهر من خلال عاداتها وتقاليدها المتحضرة بالإضافة إلى مكتسباتها الثقافية.

هذا الكتاب، بالإضافة إلى كونه يقدم مكتسبات جديدة، فهو يعمل على ضبط المعلومات المكتسبة سابقا" وكشف ثغراتها ويساعد القارئ على زيادتها. بإمكانك

استعماله بأساليب مختلفة، فهو أداة عمل ووسيلة تدقيق ومجال ألعاب ثقافية مسلية...الخ.

كأداة عمل، يتيح إمكانية التدريب على هذا النوع من الاختبارات التي يزداد انتشارها يوما بعد يوم في المباريات لاختيار موظفين في القطاع العام، بالإضافة إلى استعماله في العديد من مباريات الدخول إلى الجامعات في اختصاصات متعددة. هنا تجدر الإشارة إلى أن الوقت يكون محددا وعليك الإسراع في تقرير الإجابة، وفي حال التردد عند إجابة معينة، عليك الانتقال إلى السؤال اللاحق وبعدئذ يمكن العودة إلى التفكير إذا بقي لديك متسع من الوقت.

كوسيلة تدقيق وضبط لمستواك الثقافي، ويساعدك هذا الكتاب على كشف نقاط القوة والضعف في ثقافتك، إما بهدف التحضير لمباراة معينة أو بهدف اختبار نفسك. ومن ثم سينتج عن ذلك حتما تنمية ثقافتك العامة، إذ أنك تكتشف مستواك في الأدب أو التاريخ أو غيرها، عندها تدرك ما يجب فعله كي تنمي ثقافتك.

كمظهر من مظاهر اللعب الثقافي، يساهم اختبار الاختيار من متعدد (QCM) في تقديم وتطوير الألعاب الاجتماعية المتلفزة التي ترتكز على هذا المبدأ، كما يمكن استعمال هذا الكتاب للتسليات في العائلة وبين الأصحاب.

يعتبر المستوى (١) مناسبا لبداية الدخول إلى المرحلة الثانوية أو نهاية التعليم الأساسي (عمر ١٥ سنة). والمستوى الثاني يناسب نهاية المرحلة الثانوية (عمر ١٨ سنة). أما المستوى الثالث فيناسب التحصيل الجامعي لثلاث سنوات وما فوق.

نجد عند نهاية كل سلسلة معلومات عامة أو تعليقات على إجابتها الصحيحة، مما يزيد في بناء الثقافة العامة ويدفع القارئ نحو التحقق والبحث أكثر فأكثر في مجالات مختلفة قد لا تكون من تخصصه.

كما أننا وضعنا في نهاية الكتاب بعض النماذج من اختبارات الاختيار من متعدد (QCM) تم اختيارها من مباريات متعددة حصلت في اختيار الموظفين في القطاع العام والقطاع الخاص. ستكون مفيدة جدا للأجيال الناشئة.

يمكننا، بوجه عام، الركون إلى نتائج هذا النوع من الاختبارات أكثر من نتائج غيره، لأنه يمتاز بدرجة أعلى من الموضوعية والثبات، ولا يترك مجالا كبيرا لعامل الحظ في تقدير العلامة، وذلك لأن البند الواحد يشتمل على ما لا يقل عن أربعة إمكانات، ويمكننا الاستفادة من استجابات البنود في تشخيص مواطن الضعف والقوة في أداء كل طالب على حدة بغية حثه على تحسين وضعه ورفع مستواه الثقافي.

نأمل أن تشكل هذه السلسلة قفزة نوعية جديدة في مطلع القرن الحادي والعشرين في سبيل التقدم العلمي والمعرفي في مجتمعنا العربي. هذا ما نود إطلاقه بالتعاون مع دار جروس برس.

والله ولي التوفيق




MOHAMED KHATAB



أسئلة الاختيار من متعدد (QCM) [١]

كيفية استعمال الكتاب

١- أية ثقافة عامة؟

حاولنا في مقدمة هذا الكتاب أن نعرِّف الثقافة من نواحيها المختلفة، بقي علينا ان نسلط الضوء على النعت "عامة". بشكل تجريبي اعتبرنا الثقافة العامة عبارة عن عملية إكتساب المعارف مجتمعة وبعيدا عن التخصص في مجال معين. لكن اختياراتنا هنا اتجهت نحو المواضيع العلمية فقط ذلك لان السلسة ستشمل مجلدا خاصا بالرياضيات وآخر بالثقافة العامة وغيرهما.

رأينا أنه ينبغي ان يعطي تعبير "الثقافة العامة" بعض الحقائق الفنية، والأدبية، والتاريخية، والجغرافية، والاقتصاد، والسياسة الخ. هذا ما تتطلبه المباريات الانتقائية في الوظائف العامة وفي بعض المواقف التي يحصل فيها مباراة عامة. لكن صدور جزء مخصص "للعلماء والاختراعات"، يساهم في بناء فكر علمي متطور ومتقدم مع إطلاع شبه تام على التكنولوجيا الحديثة.

٢- أية أسئلة؟

بالنسبة للأساليب الثلاثة التي يطرح فيها السؤال المفتوح (السؤال المغلق: ما هي عاصمة مصر؟)، بين العواصم الأربع المذكورة لاحقا أشر إلى عاصمة مصر. السؤال الأخير هذا يثير مخيلة المترددين لأنه يوحي بالجواب الخاص بثقافة كل فرد، كما أنها لا تخلو من إمكانية الحظ والصدفة. وقد أصبح المبدأ معروفا في المباريات والامتحانات.

فاقتراح الاختيار من خمسة إجابات (أ،ب،ج،د،ه) هو طريقة لزيادة الصعوبة وزيادة عدد الإجابات المزاجية حيث يجد المتباري فيها فرحا يتجدد من سؤال إلى آخر. إلا ان كل سؤال من الـــ ٦٠٠ سؤال ليس عنده سوى إجابة واحدة صحيحة علما أن هناك إجابات قريبة مغرية. فترتيب الإجابات ليس له أية قيمة توضيحية. والأسئلة قد توقعك أحيانا خاصة عندما تحتوي نفي واحد أو اثنين.

٣- أي تقدم؟

قسمنا الكتاب إلى ثلاثة أجزاء كبيرة واطلقنا عليها مستوى (١) مستوى (٢) مستوى (٣) ولكل مستوى عشر سلاسل وكل سلسلة مركبة من ٢٠ سؤالا.

كل جزء يناسب مستوى معين ويخضع تتابعها لمنطق التدرج الصاعد، ولا يوجد أي تكرار لأي سؤال. لكنك تستطيع أن تبدأ بالمستوى الذي تريده، فقد تقفز عن اختبار لتعالج الاختبار اللاحق، خاصة إذا كنت مدركا ان مستواك الشخصي أقوى من ذلك. ربما تحتفظ لنفسك ببعض المفاجآت.

٤- أي تقييم؟

رأينا انه من المفيد الاحتفاظ بمبدأ تقييم شبيه بالتقييم المدرسي، وذلك وفق أسلوب جمع عدة أسئلة في سلسلة واحدة من شأنها الكشف عن كفايات معينة لدى المتباري.

يمكنك اختبار المستوى الذي بلغته وفقا لمعيار بسيط غير معقد إذ أن كل سلسلة مكونة من ٢٠ سؤالا وكل مستوى من ٢٠٠ سؤال. وكل من أجاب على ٦٠٠ سؤال يكون قد حصل شهادة صادقة بكفاياته العلمية. وكلما ابتعد عن هذا الرقم كلما كبر النقص الحاصل في هذه الثقافة. والتقييم في هذا المجال ليس قاطعا إنما نتيجته الأقرب إلى الأفضل، ومثل هذا الكتاب يعتبر المحك الأفضل للكشف عن وجود ثقافةعلمية عند فرد أم لا ...

٥- أية تعليقات وأية إجابات؟

حاولنا ان نضفي على هذا الكتاب بعض الفضائل التربوية، لذا لم نقم بالتعليق على كل الإجابات بل على تلك التي رأينا أنها تخدم تحقيق كفاية المستوى العلمي

المتطور. وأننا نعتذر إذا ما كان هذا الاختيار فيه شيء من الذاتية لأن التعليقات اختبرت برأي شخصي.

أما الإجابات فهناك إجابة صحيحة واحدة وموضوعية يتم على أساسها التأكد من مدى ما حققه المتباري من إجابات صحيحة، ثم تأتي التعليقات لتوسع آفاق الفكر العلمي من جهة وتبرر الإجابة من جهة أخرى.

فالإجابات والتعليقات تتواجد عند نهاية كل سلسلة على أساس أن يتم اختيار الإجابة لكل سؤال وبعدها يتم الإطلاع على الإجابات الصحيحة ومن ثم قراءة التعليقات، فاحتساب العلامة التي حصل عليها المتباري في كل سلسلة...




MOHAMED KHATAB

المستوى الأول الأساسي "أ"
لمستوى نهاية مرحلة التعليم الأساسي (١٥ سنة)
المستوى الثاني لمرحلة التعليم الثانوي
المستوى الثالث لمرحلة التعليم الجامعي

تهدف هذه الأسئلة الـــ (٢٠٠)، بدون طموح واسع النطاق، إلى تسجيل "ثقافة علمية أساسية culture de base" للمستوى الأول فأسئلته وضعت بشكل انتقائي صدفوي بحثا فقط عن تحديد مستويات الثقافة العلمية. لذلك نجد أسئلة بسيطة وبعيدة عن الصلابة العلمية والتحديدات الدقيقة.

كل ذلك وضع على أساس ان المتباري مرت عليه سنوات عديدة في المدرسة ومثل أمام لجان فاحصة وأجرى مسابقات وامتحانات ومر بأنواع مختلفة ومتباينة من التقييم، كل ذلك وغيره من قراءة الصحف والمجلات وخبرته اليومية في الحياة كون عنده ما يسمى " بالخلفية الثقافية" أو حد أدنى من الثقافة العلمية العامة التي تصبح غير قابلة للقياس ضمن الحضارة الحديثة وتقدم العلوم.

مما لا شك فيه ان القارئ سيجد بعض الأسئلة بسيطة للغاية وبعضها الآخر صعب جدا، وهذا أمر طبيعي إذا أن أعداده واعداد جميع الناس لم يكن صب قوالب متماثلة تماما فكل منا له ثقافته وخبرته في الحياة وهذا من حسنات النظام التربوي.

لتسهيل عملية التقييم التي أصبحت معقدة في هذه الأيام، ولكي يبقى للكتاب بعده التربوي وأسلوبه اللعبي معا وزعنا الأسئلة الـــ ٢٠٠ على عشر سلاسل في كل منها ٢٠ سؤالا وهي تتوزع أيضا بشكل غير منظم لكنه هادف ويشمل ميادين مختلفة: علوم طبيعية، فيزيائية، كيميائية، فيزيولوجيا، طبية، وراثية...

بالإمكان وضع علامة لكل رائز ومن ثم جمع العلامات على مئتين وتقييم النتيجة على النحو التالي :

نفضل التقييم البسيط وبدون تعقيدات، كان نضع علامات أكثر للمستوى الثاني أو الثالث، أو نضع +٣ لكل جواب صحيح وناقص واحد لكل إجابة خطأ. فضلنا وضع علامة لكل إجابة صحيحة وصفر لكل إجابة خاطئة. وهكذا يصبح التقييم على النحو التالي:

أكثر من ٢٠/١٨ كمعدل عام	رتبة ممتاز في الثقافة العامة
أكثر ٢٠/١٦ وأقل من ٢٠/١٨ كمعدل عام	رتبة جيدجدا
أكثر من ٢٠/١٤ وأقل من ٢٠/١٦ كمعدل عام	رتبة جيد
أكثر من ٢٠/١٢ وأقل من ٢٠/١٤ كمعدل عام	رتبة حسن
أكثر من ٢٠/١٠ وأقل من ٢٠/١٢ كمعدل عام	رتبة مقبول
أكثر من ٢٠/٨ وأقل من ٢٠/١٠ كمعدل عام	رتبة غير كاف
أكثر من ٢٠/٦ وأقل من ٢٠/٨ كمعدل عام	رتبة متدنية
أكثر من ٢٠/٤ أقل من ٢٠/٦ كمعدل عام	رتبة دنيا (ضعيف)
أكثر من ٢٠/٢ وأقل من ٢٠/٤ كمعدل عام	رتبة ضعيف جدا.

كما يمكن اعتبار معدل كل مستوى على حدة أو معدل المستويات الثلاث ومن ثم الحصول على المعدل العام، وتقييم كل فرد. أما في المباراة فيمكننا اعتماد التعديلات التي تراها الإدارة مناسبة لذلك. ان من حيث الروائز اللازمة أو من حيث المعدل المطلوب.

مثلا يتم اختيار خمسة روائز واعتبار العلامة على مئة، ومن ثم يمكن اعتبار المتباري ناجحا إذا حصل على أكثر من ١٠٠/٦٠ أو أية نسبة أخرى.



السلسلة الأولى

المستوى الأول

١- الشمس والأرض ومجموعة نجوم وكواكب تنتمي إلى :

أ- ☐ النظام الشمسي ج- ☐ المجرة

ب- ☐ المريخ د- ☐ الكون

٢- المسافات كبيرة في الفضاء البعيد لذا لا يمكننا قياسها بالمتر ولا حتى بالكيلومتر، كم كيلومترا مسافة السنة الضوئية؟

أ- ☐ ٣٦٥٠٠٠ كلم ج- ☐ مليار كلم

ب- ☐ ٣٠٠ ٠٠٠ كلم د- ☐ ٩٤٦٠ ٨٠٠ ٠٠٠٠٠٠ كلم

٣-تسمح بمرور التيار الكهربائي باتجاه واحد، انها:

أ- ☐ النحاس د- ☐ أشباه الموصلات

ب- ☐ الحديد هـ - ☐ الترانزستور

ج- ☐ الألمنيوم

٤- متى تم اختراع الشراع؟

أ- ☐ حوالي العام ٣٠٠٠ ق.م. ج- ☐ حوالي العام ٣٠٠م

ب- ☐ حوالي العام ٢٠٠٠ ق.م. د- ☐ حوالي العام ١٤٠٠م

٥- أشر إلى الاسم المخالف لهذه الأسماء:

أ- ☐ نظارات جاليليه د- ☐ الميكروسكوب

ب- ☐ النظارات الفلكية هـ - ☐ الطائرة

ج- ☐ العدسات المكبرة

٦–ما هو الاسم المخالف بين الأسماء التالية؟

أ- ☐ البوينغ
ب- ☐ جدار الصوت
ج- ☐ هيدرافيون
د- ☐ كارافيل
هـ - ☐ هليوكبتر

٧–متى ظهرت فكرة إنشاء الطرق على حساب النفقة العامة؟

أ- ☐ القرن الخامس الميلادي
ب- ☐ مطلع انتشار الإمبراطورية الرومانية
ج- ☐ عام ١٧١٦م
د- ☐ عام ١٧٧٥م

٨- متى تم اختراع القطار الكهربائي؟

أ- ☐ ١٨٨٠م
ب- ☐ ١٨٨٨ م
ج- ☐ ١٩٩١ م
د- ☐ ١٨٩٠م

٩- ليس القمر الذي نراه كل مساء ومع ذلك فهو يدور حول الأرض وقد أرسله الإنسان وحدد له مدارا يشبه مدار القمر. فما هو؟

أ- ☐ القمر الاصطناعي
ب- ☐ الصاروخ العادي
ج- ☐ الصاروخ الفضائي
د- ☐ رواد الفضاء
هـ - ☐ الرادار

١٠- ان دراسة الطقس وأحواله في كل المناطق على الأرض لمساعدة المسافرين ووسائل النقل يدعى:

أ- ☐ الضغط الجوي
ب- ☐ علم الأرصاد الجوية
ج- ☐ دراسة الرياح
د- ☐ دراسة الهواء المحيط بالأرض
هـ - ☐ الأوكسجين

١١- أشر إلى المخالف بين الأسماء التالية:

أ- ☐ المطر
ب- ☐ الثلج
ج- ☐ البرد
د- ☐ الظروف المعيارية Conditions Normales
هـ - ☐ الندى

١٢- توصل إلى اكتشاف طريقة لسحب الزجاج بخيطان ونسجه وذلك في ١٤ تشرين الثاني في عام ١٨٣٦، إنه:

أ- ☐ ليون أبير L. Appert
ب- ☐ بونيل دوبو B. Dubus
ج- ☐ نقولا أبير N. Appert
د- ☐ ارنست أبيه E. Ablé

١٣- بالنسبة إلى العالم الكبير توماس اديسون. أشر إلى المخالف :

أ- ☐ اخترع الفونوغراف
ب- ☐ اخترع المصباح الكهربائي
ج- ☐ باع الصحف
د- ☐ اخترع الكينيتو سكوب
هـ - ☐ اخترع الشاري

١٤- اكتشف العالم كلا من أدير C. Ader أول طائرة وأطلق عليها اسم الآيول Eole وذلك عام:

أ- ☐ ١٨٩٢ م
ب- ☐ ١٨٩١ م
ج- ☐ ١٨٩٧
د- ☐ ١٩٠٣

١٥- المصدر الأساسي للمواد الغذائية للأسماك في البحار والمحيطات:

أ- ☐ من المد والجزر
ب- ☐ من أملاح البحار
ج- ☐ من الأعشاب البحرية
د- ☐ من البلانكتون Plancton
هـ - ☐ من المياه الصافية

١٦- ما هو المشفاق (Périscope)؟

أ- ☐ نوع من الغواصات د- ☐ آلة دقيقة لمراقبة سطح البحر من الغواصة

ب- ☐ نظارات جوية هـ - ☐ كيوسك Kiosque

ج- ☐ باسيسكاف Bathyscaphe

١٧- تتكون طاقة كل مخلوق حي من الشمس، فالنباتات على اختلافها تستعمل نور الشمس لتصنع السكريات والمواد الغذائية تحت تأثير نور الشمس على أوراقها الخضراء. هذه العملية تدعى:

أ- ☐ الكلورفيل د- ☐ التمثيل الضوئي

ب- ☐ الامتصاص هـ - ☐ تحليل المواد الكيميائية في النبات

ج- ☐ الهضم

١٨- المجمع الذي يستعمل الطاقة الموجودة في عنصر الاورانيوم ومنه نحصل على الكهرباء بكميات وافرة يدعى:

أ- ☐ مجمع فولتا د- ☐ توتر عالي

ب- ☐ التيار الكهربائي هـ - ☐ مجمع ذري

ج- ☐ مصباح كهربائي

١٩- ما هي الأشعة التي تجعل أجسامنا برونزية اللون بعد قضاء عدة أيام على شاطئ البحر؟

أ- ☐ أشعة لايزر د- ☐ الأشعة المهبطية

ب- ☐ الأشعة فوق البنفسجية هـ - ☐ الأشعة السينية

ج- ☐ الأشعة تحت الحمراء

٢٠- ألياف معدنية لا تحترق، لا تذوب، لا تقاوم ارتفاع الحرارة كثيرا. تستعمل كلباس للحماية من النار. ومع مادة الترابة يصنع منها قساطل وصفائح قوية...

ما هي هذه الألياف؟

أ- [ ] الاميانت

ب- [ ] المواد البلاستيكية

ج- [ ] البرونز

د- [ ] الشبهان Le laiton

ه - [ ] الزجاج

إجابات المستوى الأول – السلسلة الأولى

١- ج	٢- د	٣- د	٤- أ	٥- هـ	٦- ب
٧- ب	٨- ب	٩- أ	١٠- ب	١١- د	١٢- ب
١٣- هـ	١٤- أ	١٥- د	١٦- د	١٧- د	١٨- هـ
١٩- ب	٢٠- أ				

الشرح والتعليق

١- الإجابة الصحيحة المجرة أو باب التبان وهي إحدى المجرات العديدة التي تشكل جميعها وكل ما هو حولها الكون.

الشمس نجم قطرها ١٤٠٠ ٠٠٠ كلم (١٠٩ مرات قطر الأرض)

تعطينا الشمس الدفء والضوء وهي تؤمن استمرارية كل حياة على الأرض.

النظام الشمسي يتكون من الشمس والكواكب التسعة التي تسير حولها وتستمد منها الضوء والدفء.

٢- يستعمل علماء الفلك وحدات قياس تتناسب وبعد المسافات في الكون.

يجتاز الضوء : ٣٠٠ ٠٠٠ كلم / ثانية وتتألف السنة من ٣١٥٣٦٠٠٠ ثانية خلال سنة كاملة يجتاز الضوء: ٣٠٠ ٠٠٠ × ٣١٥٣٦٠٠٠ = ٩٤٦٠٨٠٠ ٠٠٠ ٠٠٠ كلم أي ما يقارب عشر مليارات كيلومتر. نشير إلى أن نجم لامع في سمائنا يقع على بعد ٨ سنوات ضوئية عنا، هكذا يفضل ذكر ٨ سنوات ضوئية على ذكر الرقم المعادل لذلك بالكلم.

٣-عرفت الخصائص الإلكترونية لأشباه الموصلات قبل العام ١٨٨٠م. أما الترانزستور فقد تم اختراعه عام ١٩٤٨ ولا يعني مطلقا أشباه الموصلات. فهي تتوسط بين خصائص المواد العازلة والمواد الموصلة. نشير إلى ان تركيبها من السيلينيوم والأنابيب المفرغة والبلورات، وهي تعمل كصمام ثنائي (Diode).

٤- استطاع المؤرخون من تأكيد استعمال المصريين القدامى للقوارب الشراعية نحو العام ٣٠٠٠ ق.م. وفي العام ٢٠٠٠ ق.م. استخدم الشراع المربع في شرقيّ البحر المتوسط. لكن بحارة ساحل المحيط الأطلسي لم يستخدموا الشراع المربع حتى العام ١٤٠٠م وبعد ذلك بدأ العمل على تطوير الاشرعة.

٥- الجواب الصحيح هو الطائرة لأنها تسير على محركات ومحركاتها تسير بواسطة احتراق البنزين، وليست من الآلات البصرية. بينما كل الآلات المذكورة هي:

نظارات جاليليه تستكشف الجبال والوديان.

أو النظارات الفلكية آلة لدراسة النجوم وتجعلنا نراها أكبر من رؤيتها بالعين المجردة
العدسات المكبرة، عدسة تساعد في تكبير الصور والأجسام الصغيرة.

الميكروسكوب آلة لدراسة الأجسام الصغيرة كالميكروبات وكريات الدم وغيرها.

٦- تتبدل سرعة الصوت في الهواء مع تبدل الحرارة والارتفاع في الفضاء عن مستوى سطح البحر. يتم تجاوز سرعة الصوت مع سرعة ١٢٠٠ كلم/ساعة إنما على ارتفاع ١٥٠٠٠م تصبح ١٠٠٠ كلم/ساعة.

في حين ان البوينغ طائرة أميركية تجتاز الأطلسي بسرعة ١٠٠٠ كلم/ساعة تستطيع اجتياز ١٣٠٠٠ كلم بدون ان تهبط في مطار.

الكارافيل طيارة فرنسية للنقل السريع تجتاز مسافة ٢٧٠٠ كلم بدون هبوط لذا لا يمكنها اجتياز الأطلسي.

الهيدرافيون طيارة تستطيع ان تحط على الماء (مركب يستطيع الطيران) هليوكبتر ليس لها أجنحة بل مروحة. تستطيع الطيران أو الحط عموديا. لها استخدامات كثيرة.

٧- تعتبر الإمبراطورية الرومانية أول من اهتم بشق الطرقات على حساب النفقة العامة. وعندما تداعت الإمبراطورية الرومانية حوالي القرن الخامس الميلادي

كانت أوروبا تحظى بشبكة رائعة من الطرقات، وفي العام ١٧١٦ تم إنشاء مجموعة جسور وطرق في فرنسا. ويعتبر بيار تريساجيه أول من وضع فكرة إنشاء الطرق على أسس علمية ثابتة.

٨- وضع الأميركي فرانك جويان سبراغ F.J. Sprague أول تصميم لخط قطار كهربائي عام ١٨٨٨ ولمسافة ١٧ كلم وتم تنفيذه في العام نفسه لكن هذا القطار نفذ في فرنسا عام ١٨٩٠. وفي العام ١٩٩١ تم اختراع دراجة داهون Dahon وهي دراجة يمكن حملها بالمحفظة.

٩- يدور حول الأرض القمر الطبيعي المعروف. إنما بواسطة الصواريخ أطلق الإنسان مركبات علمية تدور أيضا حول الأرض ولها مدارات خاصة بكل منها. أنها الأقمار الاصطناعية.

الصاروخ العادي يكون مجهز بمحرك يستعمل مبدأ الفعل وردة الفعل. يحتوي على بارود انفجاري يطلق غازا عند احتراقه. ينطلق الغاز وراءه.

الصاروخ الفضائي. لاستكشاف الفضاء حول الأرض والسفر إلى الكواكب المجاورة أو البعيدة. يستطيع ان يحمل رواد فضاء وأدوات كثيرة.

الرادار آلة تكشف عن بعد وجود طائرة أو باخرة حتى في الليل... ويمكنه ان يساعد الطائرة وبوجهها كي تصل إلى مكان آمن أو تحط في مطار. كما أنه يستعمل كأداة تجسس في الحرب.

١٠- * الضغط الجوي يعطي مقدار وزن الهواء بواسطة آلة تدعى آلة الضغط الجوي.

- علم الأرصاد الجوية يدرس الطقس وتقلباته في كل مناطق الأرض كي يتنبأ عنه لمدة عدة أيام ليجعل المسافرين مدركين طريقهم قبل سفرهم أو خلاله.
- الرياح : الهواء في حالة حركة سريعة. الهواء الساخن يرتفع فيحل مكانه هواء المناطق المجاورة.
- الهواء مزيج من عدة غازات أزوت ٧٨% أوكسجين ٢١% ١% غازات نادرة.

١١- أ، ب، ج، ﻫ ، تدعى من المتساقطات أما "د" فهي الظروف المعيارية أي الطقس في حالته المعتدلة: ضغط جوي ٧٦ سم من الزئبق، حرارة ٢٠ درجة مئوية، رطوبة (٤٠ - ٥٠)، رياح معتدلة سرعة وبرودة.

١٢- أنه بونيل ديبو. أما ليون أبير فقد صنع الزجاج المسطح والمسلح عام ١٨٩٣. ونقولا أبير اكتشف الحليب المركز عام ١٨٢٧. واكتشف ارنست أبيه آلة جديدة لقياس التداخل الضوئي تدعى المدخال.

١٣- كلها قام بها وباختراعها العالم الكبير توماس اديسون، ما عدا اختراع الشاري (مضاد للصواعق) Paratonnerre الذي اخترعه بنجامين فرانكلين.

١٤- عام ١٨٩١ أطلق L. Eole II فحققت هدفها ونال ذلك إعجاب الكبار في السلطة.

عام ١٨٩٢ أطلق L. Eole III وكانت الطائرة ونال على أساسها شهادة اختراع.

عام ١٨٩٧ انطلقت الطائرة بواسطة محرك وعملية إقلاع.

عام ١٩٠٣ حقق الأميركي أورفيل رايت O. Wright الاقلاع الحقيقي للطيران.

١٥- البلانكتون هو الغذاء الأساسي للحيوانات المائية كافة. يتكون من مئات الملايين من المخلوقات الحية الصغيرة جدا من مصادر حيوانيةونباتية (أشنة - ورخويات). وتكوين البلانكتون يلزمه نور الشمس فيؤمن الغذاء للأسماك وبصورة غير مباشرة للإنسان.

١٦- يتيح الباريسكوت المجال لأن يستكشف البحارة، الموجودين في الغواصة في أعماق البحار، سطح البحر إذا كان هناك سفن أو أي عائق. يتم بواسطته استكشاف العدو أو تأمل المناظر الجميلة ... دون الظهور علنا.

ليس ذلك نوعا من الغواصات.

١٧- أنها عملية التمثيل الضوئي تتم عندما تشرق الشمس على المادة الخضراء في النبات تدعى الكلوروفيل فيمتص ثاني أوكسيد الكربون من الهواء ويحلله إلى كاربون وأوكسجين فيمتص الكربون ليؤمن منه المواد السكرية اللازمة ويفرز الأوكسجين الذي ينقي الأجواء ويعيد إلى الهواء غناه بالأوكسجين. فالتحليل الكلوروفيلي (التمثيل الصوئي) يتيح إذاً إمكانية تخزين المواد الغذائية للنباتات ومن ثم للحيوانات والإنسان وتنقية الهواء بزيادة نسبة الأوكسجين فيه.

١٨- المجمع الذري هو عبارة عن وعاء كبير يغلي فيه الماء ويتبخر بفضل تفكك ذرات الاورانيوم الذي يعطي حرارة قوية جدا هذا البخار يشغل عنفات كهربائية تتيح تيارا كهربائيا يمكننا استعماله كباقي التيارات الكهربائية. فالاورانيوم لا يختفي عند إعطائه الطاقة لكنه يتحول إلى وقود ذري يمكن استعماله مرة أخرى.

بينما مجمع فولتا يعتمد على تفاعل كيميائي كي نحصل على تيار كهربائي عادي.

١٩- أنها الأشعة فوق البنفسجية. فأشعة الشمس غنية بالأشعة فوق البنفسجة وهي التي تعطي الجسم البشري لونه البرونزي عندما يتعرض لأشعة الشمس لعدة أيام. وتأثير هذه الأشعة على بشرة الجلد تعطي للسباحين صيفا وللمتزلجين شتاء هذا اللون كما أنها تساعد على تكوين الفيتامين D الضروري لنمو العظام والأسنان.

٢٠- إنه الاميانت Amiante, نوع من المعدن الليفي. فهو يقاوم الحرارة والرطوبة، كما يقاوم ارتفاع الحرارة التدريجي. يستعمل لصناعة مواد الكوابح للسيارات وجوانات المحركات وألبسة الحماية من الحريق عند رجال الإطفاء. إذا مزج بالتربة Ciment يساهم في إنتاج القساطل والألواح التي راج استعمالها في أواسط القرن العشرين المعروفة باسم "الاترنيت".

إنما تبين ان غباره يؤدي إلى أمراض خبيثة لذا منع استعماله في العديد من الأمكنة والمؤسسات وماشابه.

المستوى الأول

السلسلة الثانية

١- اربط بسهم الأزهار بموسم ظهورها:

أ- ☐ زهرة لوز — ١- ☐ الخريف

ب- ☐ زهرة زيتون — ٢- ☐ الربيع

ج- ☐ زهرة تفاح — ٣- ☐ شتاء

د- ☐ زهرة ليمون — ٤- ☐ صيف

هـ - ☐ زهرة مشمش

٢- أشر إلى التعريف الصحيح للبيئة:

أ- ☐ البيئة هي المكان الذي تعيش فيه نباتات

ب- ☐ البيئة هي المكان الذي تعيش فيه حيوانات

ج- ☐ البيئة هي المكان الذي يعيش فيه الولد أي منزله

د- ☐ البيئة هي المكان الذي تعيش فيه نباتات وحيوانات مجتمعة مثل المستنقع - الغابة

هـ - ☐ البيئة هي المكان الذي تعيش فيه شجرة الاسكوا

٣- أشر إلى ما لا يسيء للبيئة:

أ- ☐ افتعال الحرائق

ب- ☐ رمي النفايات

ج- ☐ قطف الأزهار

د- ☐ قطع الأشجار

هـ - ☐ عدم رش رذيزات العطور

٤- ما هو التصحُر؟

أ- ☐ مكان عيش طبيعي جاف حيث يندر الماء.

ب- ☐ نبات يستطيع ان يعيش في الصحراء

ج- ☐ إقامة منازل للسكن في الصحراء

د- ☐ تحول تدريجي للمناطق المعتدلة إلى صحراء

هـ - ☐ تحويل الصحراء إلى مكان تكثر فيه النباتات

٥- كلها نباتات تعيش في البحر. أشر إلى المخالفات:

أ- ☐ الطحالب الحمراء

ب- ☐ الصبير

ج- ☐ السرو

د- ☐ الطحالب الخضراء

هـ - ☐ الطحالب البنية

٦- الأقسام الرئيسية الثلاثة للبنية الخضراء هي:

أ- ☐ ساق، جذور، أزهار.

ب- ☐ أوراق، أزهار، ساق

ج- ☐ أزهار، جذور، أوراق

د- ☐ أوراق، ساق، جذور

٧- احذف الدخيل :

أ- ☐ نخيل

ب- ☐ سمك

ج- ☐ بحر

د- ☐ ملح

هـ - ☐ طحالب خضراء

٨- كلها تعيش في الغابة. أحذف الدخيل:

أ- ☐ السنجاب
ب- ☐ الثعلب
ج- ☐ الضبع
د- ☐ الجمل
هـ - ☐ الأيل

٩- كم جفنا للجمل؟

أ- ☐ واحد
ب- ☐ اثنان
ج- ☐ أربعة
د- ☐ ثلاثة

١٠- كلها من الملوثات إلا واحدة. ما هي؟

أ- ☐ المياه المبتذلة
ب- ☐ الزيوت المنفية
ج- ☐ نفايات السفن
د- ☐ الحرائق
هـ - ☐ الكلوروفيل

١١- المياه الأكثر تلوثا هي:

أ- ☐ المياه الجوفية
ب- ☐ مياه المحيط الأطلسي
ج- ☐ مياه البحر الأبيض المتوسط
د- ☐ مياه الأمطار فوق المصانع
هـ - ☐ مياه المحيط الهادئ

١٢- علام يؤثر التلوث؟ أشر إلى المخالف:

أ- ☐ على البحر
ب- ☐ على الهواء
ج- ☐ على الماء
د- ☐ على الكائنات الحية
هـ - ☐ على طبقة النيفا

١٣- أشر إلى التعبير الخاطئ:

أ- □ الخطأ في عمل عضلات الجهاز التنفسي يؤدي إلى ما يسمى الحازوقة

ب- □ عندما تعطس يخرج الهواء من الأنف بسرعة ١٦٥ كلم/ساعة

ج- □ الرئة اليسرى تتكون من قسمين واليمين من ثلاثة أقسام

د- □ الغاز الذي نحتاجه من الهواء في عملية التنفس هو الأزوت

هـ - □ القلب ينبض عادة بين ٧٠ و ٨٠ نبضة في الدقيقة

١٤- تبلغ المسافة التي تجتازها لقمة الطعام عبر الجسم نحو ١٢ مترا. هناك خطأ في تسلسل أجزاء الجهاز الهضمي أشر إليه:

أ- □ الفم

ب- □ البلعوم

ج- □ الكبد

د- □ الأمعاء الدقيقة

هـ - □ الأمعاء الغليظة

١٥- أشر إلى التعبير الخطأ :

أ- □ يكون الجهاز الدوري مسؤولا عن نقل المواد الضرورية لجسمنا.

ب- □ يسمح جهاز الإبراز في جسمنا بالتخلص من جزء من الفضلات الموجودة في الدم

ج- □ في جسم الرجل حوالي ليتر واحد من الدم تقريبا

د- □ نجد حشرات يكون لون دمها أزرق أو أخضر

هـ - □ الشعور بالجوع يدل على هبوط معدل السكر في الدم.

١٦- أشر إلى الخطأ :

أ- □ يتحكم الدماغ بكافة أعضاء الجسم

ب-□ تنقل الأعصاب المعلومات إلى كل مكان في الجسم

ج- □ الحواس هي سبل المعرفة من الخارج إلى الدماغ.

د- □ الاستماع إلى أصوات عالية ينمي حاسة السمع والإدراك الجيد

هـ - □ يستمر الدماغ في العمل أثناء النوم فهو يطمئن على حسن سير العمل في الجسم

١٧- أحذف التعبير الدخيل:

أ- □ التمارين الرياضية
ب- □ تناول الطعام بسرعة
ج- □ عناية الأهل بصحة الولد
د- □ تناول العصير الطبيعي
هـ - □ الاستراحة بعد الرياضة

١٨- أشر إلى المخالف بين المحروقات التالية:

أ- □ الغاز
ب- □ البنزين
ج- □ المازوت
د- □ الكاز
هـ - □ الحطب

١٩- أصل كل عملية باسمها العلمي:

أ- □ التحول من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة	١- التبخر
ب- □ التحول من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية	٢- الذوبان
ج- □ التحول من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة	٣- التصلب
د- □ التحول من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة	٤- التسييل

٢٠- ما هو أفضل أنواع التدفئة؟

أ- □ إشعال الحطب
ب- □ التدفئة بالغاز
ج- □ التدفئة المركزية
د- □ التدفئة على الماوزت
هـ - □ التدفئة بالهواء الساخن

التعليق والشرح

١- معظم النباتات الخضراء تزهر في فصل الربيع ما عدا اللوز والمشمش فإنها تزهر في النصف الثاني من فصل الشتاء.

٢- البيئة بمعناها العلمي، هي المكان الذي تعيش فيه نباتات وحيوانات مجتمعة مثل المستنقع، والبحر، والغابة والصحراء. أما البيئة التي تعيش فيها نباتات فقط أو حيوانات فقط أو شجرة الاسكوا بمفردها فتكون بيئية غير سليمة.

٣- هل يستطيع الإنسان ان يتصالح مع البيئة ؟ ويحافظ عليها سليمة ؟ إذ ان افتعال الحرائق، ورمي النفايات وقطف الأزهار، وقطع الأشجار كلها تضر بالبيئة. أما الامتناع عن استخدام الزذيذات العطرية فانه يفيد البيئة إذ يحافظ على عدم تمزيق طبقة الأوزون التي تصبح مضرة بالبشرة وتهدد بأمراض خبيثة إذا ما اجتازتها الأشعة فوق البنفسجية.

٤- التصحُّــر يحصل بسبب قطع الغابات والبساتين وإحلال سطوح البنايات مكانها فيحصل تحول إلى الصحراء.

٥- كل الطحالب المذكورة تعيش في البحر أما الصبير فانه يعيش عادة في الصحراء والسرو يعيش في المناطق المعتدلة والباردة.

٦- الإجابة الصحيحة هي: أوراق، ساق، جذور.

٧- كلها مواد ونباتات بحرية ما عدا نبات النخيل الذي هو من نباتات الصحراء.

٨- كلها تعيش في الغابة ما عدا الجمل الذي يعيش في الصحراء.

٩- للجمل ثلاثة جفون. اثنان منها خارجية ولها أهداب طويلة تمنع الرمال من دخول العين. أما الجفن الداخلي الرفيع فهو يمر فوق مقلة العين ويزيل الغبار الذي يمكن ان يدخلها، وان للجمل كذلك حواجب ثخينة تقي العين من شمس الصحراء، كما ان الجمل يخزن أطعمة إضافية داخل حدبته.

١٠- الملوث هو كل شيء، ليست البيئة بحاجة إليه ووجوده يلحق الضرر بها. كل المواد المذكورة ملوثة، ما عدا الكلوروفيل أو المادة الخضراء في النبات التي تمتص ثاني أوكسيد الكربون من الهواء وتعيد إليه الأوكسجين وبذلك تجعل البيئة أكثر نظافة.

١١- ان البحر الأبيض المتوسط هو أكثر البحار تلوثا، والسبب في ذلك كونه محاط بخمسة عشر بلدا، وكل بلد يرمي يوميا بالعديد من ملوثاته في هذا البحر.

١٢- يؤثر التلوث على كل المخلوقات إذا على النباتات والحيوانات والإنسان أضف إلى ذلك كل أنواع الطحالب، والميكرويات، والفيروسات...

وبالتالي فأنه يؤثر أيضا على التربة والهواء والماء، إذا يمكننا نسبيا القول فقط أنه لا يؤثر على طبقة الأرض النيفا NiFe التي تتكون من النيكل والحديد.

١٣- كلها صحيحة ما عدا (د) لأن الغاز الذي يحتاجه الجسم من عملية التنفس هو الأوكسجين وليس الأزوت.

١٤- تستمر عملية الهضم من ٦ إلى ٨ ساعات، وتجتاز اللقمة القناة الهضمية وفقا للتسلسل التالي: الفم ← البلعوم ←المعدة ←الأمعاء الدقيقة – الأمعاء الغليظة.

١٥- أ،ب،د،ه ، كلها صحيحة، ما عدا ج لأن الرجل عنده حوالي خمسة ليترات من الدم، أما جسم الطفل فأنه يحتوي على ليتر واحد من الدم.

١٦- أ،ب،ج،ه كلها صحيحة ما عدا الاقتراح (د) فالأصوات العالية قد تعرض حاسة السمع إلى الضعف أو الفقدان والدماغ إلى التعب والإرهاق.

١٧- كلها أمور مفيدة للصحة ما عدا (ب).

١٨- ان الغاز الذي نستخدمه في طهو الطعام وفي التدفئة والبنزين الذي يجعل السيارة تنطلق والمازوت والكاز المستعملان في توليد الحرارة أو الإضاءة. كلها أنواع من المحروقات نحصل عليها من سائل بني قاتم اللون يدعى البترول، ويتم استخراجه من مناطق عديدة في العالم ويكون موجودا تحت الأرض. أما الحطب فهو من المحروقات لكنه ليس من مشتقات البترول.

١٩- الحل : أ ← ٢

ب ← ١

ج ← ٤

د ← ٣

٢٠-ان انتقال الحرارة بين الأجسام المتلامسة من الجسم الساخن إلى الجسم البارد هو المبدأ الذي يقوم عليه استعمال جهاز التدفئة المركزية (وهو أفضل أنواع التدفئة). فبمرور الماء الساخن في الأنابيب المعدنية لجهاز التدفئة تنتقل الحرارة من الماء عبر الأنابيب المعدنية إلى هواء الغرفة فتسخنه ويدفأ الجو بكامله.

المستوى الأول

السلسلة الثالثة

١- وضعنا بالونا منفوخا تحت أشعة الشمس لفترة طويلة فانفجر لماذا؟

أ- □ لأن البالون قد ذاب

ب- □ لأن الغاز في الداخل أصبح صلبا

ج- □ بسبب حرارة الشمس

د- □ لأن الغاز الموجود في الداخل تمدد بكثرة وانفجر البالون

هـ - □ أرسلت أشعة الشمس نوعا من الإبر فجرت البالون

٢- عندما يكون الثلج في حالة ذوبان في الماء والحالة مستقرة ما هي درجة الحرارة المسجلة أثناء الذوبان:

أ- □ حرارة المزيج (ثلج + ماء) صفر درجة مئوية

ب- □ حرارة المزيج ترتفع فوق الصفر

ج- □ حرارة المزيج تتبع حرارة الثلج

د- □ حرارة المزيج تحت الصفر

٣- ما هي الخاصية التي تنفرد فيها الغازات؟

أ- □ يتغير شكلها

ب- □ قابلة للتمدد

ج- □ قابلة للانضغاط

د- □ قابلة للذوبان

هـ - □ قابلة للتفاعل الكيميائي

٤- كلها أجسام موصلة للحرارة إلا جسما واحدا ما هو؟

أ- □ الحديد

ب- □ الماء

ج- □ الزئبق

د- □ البلاستيك

هـ - □ الحامض الكبريتي

٥- كلها أجسام لا يجذبها المغناطيس أشر إلى المخالف:

أ- ☐ النحاس
ب- ☐ الفولاذ
ج- ☐ الألمنيوم
د- ☐ الحجارة
هـ - ☐ التوتياء

٦- كلها وسائل تساعد على تحريك الأجسام. أشر إلى المخالف:

أ- ☐ السطح الناعم
ب- ☐ السطح المنزلق
ج- ☐ العجلة
د- ☐ الدواليب
هـ - ☐ السطح الخشن

٧- كلها من أوجه القمر. أشر إلى المخالف:

أ- ☐ المحاق
ب- ☐ الهلال
ج- ☐ الربع الأول
د- ☐ البدر
هـ - ☐ الربع الخالي
ز- ☐ الربع الأخير

٨- ماذا تسبب حركة الهواء البارد والهواء الساخن داخل المنطاد؟

أ- ☐ الرياح الشديدة
ب- ☐ طيران المنطاد
ج- ☐ ارتفاع المنطاد وهبوطه
د- ☐ انفجار بالون المنطاد

٩- كلها أدوات تستعمل في مراقبة الطقس. أشر إلى المخالف:

أ- ☐ ميزان حرارة
ب- ☐ مقياس سرعة الريح
ج- ☐ مقياس الضغط الجوي
د- ☐ الأقمار الاصطناعية
هـ - ☐ الكرونومتر

١٠- ما هو المفصل العظمي الواسع الحركة؟

أ- ☐ مفصل عظام العمود الفقري ج- ☐ مفصل الكتف

ب- ☐ مفاصل عظام الجمجمة د- ☐ مفصل الساعد

١١- ما هي مكونات الوجبة الغذائية المتوازية؟

أ- ☐ أطعمة نمو د- ☐ كل ما ذكر سابقا

ب- ☐ أطعمة طاقة هـ - ☐ أطعمة نمو وطاقة

ج- ☐ أطعمة صحة

١٢- أشر إلى المخالف:

أ- ☐ الثدييات د- ☐ الزواحف

ب- ☐ الطيور هـ - ☐ البروتوزوير

ج- ☐ الأسماك

١٣- كلها من الزواحف ... أشر إلى المخالف:

أ- ☐ الأفاعي د- ☐ التماسيح

ب- ☐ البرمائيات هـ - ☐ العظاءات

ج- ☐ السلاحف

١٤- بين الحيوانات التالية، هناك حيوان ليس ضمن مجموعة اللافقريات، هو:

أ- ☐ دودة الأرض د- ☐ الجرادة

ب- ☐ التوتياء هـ - ☐ الأميبا

ج- ☐ الثعبان

١٥- أي من الحيوانات التالية ليس من الطيور. لماذا؟

أ- ☐ الببغاء
ب- ☐ الحجل
ج- ☐ البلبل
د- ☐ الوطواط
هـ - ☐ حمام الزجل

١٦- من الحيوانات اللافقرية، يتكون جسمها من رأس، صدر، وبطن وست أرجل وزوجا من قرون الاستشعار فما هي؟

أ- ☐ الحشرة
ب- ☐ من البرمائيات
ج- ☐ من الأفاعي
د- ☐ من الزواحف

١٧- اربط كلمات العمود الأول بما يناسبها في العمود الثاني:

أ- ☐ البحر	١- ☐ مجرى كبير
ب- ☐ النهر	٢-☐ تجمع كبير جدا
ج- ☐ البحيرة	٣- ☐ مجرى صغير
د- ☐ الساقية	٤- ☐ تجمع صغير
هـ - ☐ المستنقع	٥- ☐ تجمع كبير

١٨- نباتات عديمة الخضرة، غير مزهرة، تنمو في الأماكن الرطبة والظليلة. ما هي؟

أ- ☐ الصنوبريات
ب- ☐ النباتات العشبية
ج- ☐ نباتات مزهرة
د- ☐ ذات ساق وأوراق
هـ - ☐ الفطريات

١٩- كرة قدم جاهزة للعب. أضفنا إليها كمية من الهواء بواسطة منفاخ. ماذا تغير فيها؟

أ- ☐ الشكل
ب- ☐ الحيز
ج- ☐ الحجم
د- ☐ الكتلة

٢٠- اربط عناصر العمود الأول بما يناسبها من عناصر العمود الثاني.

أ- ☐ الهيدروجين
ب- ☐ هواء
ج- ☐ الماس
د- ☐ ماء صالح للشرب

١- ☐ مادة واحدة
٢- ☐ مزيج

إجابات المستوى الأول

السلسلة الثالثة

١- د	٢- أ	٣ - ج	٤- د	٥- ب	٦- هـ
٧- هـ	٨- ب	٩- هـ	١٠- ج	١١- د	١٢- هـ
١٣- ب	١٤- ج	١٥ - د	١٦- أ	١٧- ربط	١٨- هـ
١٩- د	٢٠- ربط				

التعليق والشرح

١- ان حرارة الشمس تجعل حرارة الغاز الموجود داخل البالون ترتفع، وعندما يسخن الغاز داخل البالون يتمدد بكثرة فينفجر البالون تحت تأثير ضغط الغاز المتمدد.

٢- تبقى الحرارة داخل المزيج (ثلج + ماء) في حالة الذوبان ثابتة طيلة فترة الذوبان. إذ لا يبدأ الثلج بالذوبان قبل ان تصل حرارته إلى صفر درجة مئوية. ولا تبدأ حرارة الماء بالارتفاع فوق الصفر إلا بعد ذوبان كل الثلج الموجود.

٣- المواد عادة على الأرض لها ثلاث حالات : جامدة، سائلة وغازية.

لا يمكن ضغط الجوامد وتقليل حجمها وكذلك بالنسبة للسوائل. أما الغازات فبإمكاننا ضغطها وتقليل حجمها كما يحصل للهواء الموجود داخل منفخ الدراجات إذا أقفلنا فوهته وضغطنا الهواء فإنه ينضغط. بذلك تكون الغازات وحدها قابله للانضغاط. ويطبق عليها قانون بويل-ماريوت $P.V = P'. V'$ الصيغة التي تحدد العلاقة بين الضغط P و الحجم V.

٤- كلها أجسام موصلة للحرارة ما عدا المواد البلاستيكية حيث تصنع منها قبضات بعض الأدوات الكهربائية كالمكواة وبعض أنواع وسائل التدفئة وغيرهما.

٥- المغناطيس يجذب الحديد والفولاذ لذلك فان الأسماء المدرجة في هذا السؤال كلها لا يجذبها المغناطيس ما عدا الفولاذ.

٦- تتحدد مسألة تسهيل الحركة أو منعها وفقا لاحتكاك هذه الأجسام بأجسام

خشنة أو ملساء. في حين ان العجلة والدواليب تخفف مساحة الاحتكاك مع الأرض فيصبح تحريك الأجسام ونقلها أكثر سهولة. لذلك نجد ان المانع لتلك السهولة هو السطح الخشن.

٧- أوجه القمر هي: المحاق، الهلال، الربع الأول، القمر المحدب المتنامي، البدر، القمر المحدب المتناقص، الربع الأخير، الهلال المتناقص.

الربع الخالي منطقة صحراوية في الجزيرة العربية لا يقطنها الإنسان.

٨- يندفع الهواء الساخن عادة نحو الأعلى بسبب حركة الهواء البارد في منطقة معينة فيؤدي ذلك إلى تشكل الريح.

عندما يسخن الهواء داخل المنطاد الهوائي يصبح خفيفا فيساعد في ارتفاع المنطاد. وعند إيقاف التسخين يبدأ المنطاد بالهبوط لأن الهواء يبرد تدريجيا.

٩- كلها أدوات تستعمل في مراقبة الطقس ما عدا الكرونومتر الذي يستعمل لتحديد المدد الزمنية القصيرة، وبصورة خاصة يستعمل في سباقات الركض وبعض السباقات الرياضية.

١٠- ميز علماء الفيزيولوجيا على مستوى المفاصل وجود ثلاثة أنواع :

(١) مفاصل واسعة الحركة مثل مفصل الكتف. (٢) مفاصل نصف متحركة مثل مفاصل عظام العمود الفقري. ومفاصل ثابتة مثل مفاصل عظام الجمجمة. بذلك يكون مفصل الكتف هو المفصل الواسع الحركة.

١١- عرف الأخصائيون في التغذية ومكونات الأطعمة، وحددوا حاجاتنا اليومية من مختلف الأطعمة (نمو، طاقة، صحة) كي يبقى جسمنا بصحة جيدة يجب ان تحتوي الوجبة الغذائية المتوازنة على طعام واحد على الأقل من كل نوع من الأطعمة الثلاثة. وبذلك تكون الإجابة (د) هي الصحيحة.

١٢- الحيوانات التي تملك هيكلا عظميا وعمودا فقريا تدعى حيوانات فقرية. تقسم إلى خمس مجموعات: الثدييات، الطيور، الزواحف، البرمائيات والأسماك. وبذلك تكون الإجابة الصحيحة هي (هـ).

١٣- تشتمل طبقة الزواحف وهي من الحيوانات الفقرية على: السلاحف، الأفاعي، التماسيح، الجراذين، العظاءات... معظمها يعيش على اليابسة، ويعيش عدد قليل منها في الماء. وبذلك تكون الإجابة الصحيحة : البرمائيات (ب).

١٤- كلها حيوانات لا فقرية ما عدا الثعبان فهو حيوان فقري لأن له عمود فقري.

١٥-كلها من الطيور ما عدا الوطواط فهو من الثدييات خلافا لكل المميزات المعروفة.

١٦- أنها الحشرات وهي مجموعة كبيرة جدا من الحيوانات اللافقرية، تعيش في مناطق مختلفة على سطح الأرض، منها ما يعيش في المنازل كالذباب، والصراصير. ومنها ما يعيش داخل التربة كالنمل، ومنها ما يبقى معظم الوقت طائرا في الهواء كالفراش والنحل، ومنها ما يعيش في الماء. يتكون جسمها كما ذكر. ويغطي جسم الحشرة غلاف قاس.

١٧- أ ← ٢   د ← ٣
ب ← ١   هـ ← ٤
ج ← ٥

١٨- أنها الفطريات. يتألف جسم الفطر من ساق وقلنسوة، وهذه الأخيرة تتميز بين نوع وآخر من أنواع الفطر، ولونها يتبدل كثيرا خصوصا بعد قطاف الفطر. لذلك لا يمكن تحديدها إلا من قبل المتخصص أو الصيدلي.

يوجد تحت القلنسوة خياشيم متعددة الأشكال. بعض أنواع الفطر صالح للأكل ويفيد النمو، لكن بعضها سام ومميت...

١٩- تتغير الكتلة لأن الهواء وازن ومع زيادة كمية الهواء تزداد كتلة الغاز الموجود في داخل الكرة.

٢٠- هناك أشياء مكونة من مادة واحدة، وأشياء أخرى مكونة من أكثر من مادة تسمى المزيج. وعليه يكون معنا:

أ ← ١   ج ← ١
ب ← ٢   د ← ٢

المستوى الأول

السلسلة الرابعة

١- عندما تصطدم الغيوم ببعضها البعض تتكون شحنات كهربائية خلال العواصف الرعدية. ثم يظهر البرق عندما يتم انتقال الشحنات. ما هي الظاهرة التي تحدث أولا؟

أ- ☐ البرق أولا ج- ☐ الأمطار الغزيرة أولا

ب- ☐ الرعد أولا د- ☐ البرق والرعد معا

٢- يمكننا ان نسمع الأصوات التي يبلغ عدد اهتزازاتها ما بين:

أ- ☐ ٨ و ١٦٠٠٠ ذبذبة ج- ☐ ١٠٠ و ١٠٠٠٠٠ ذبذبة

ب- ☐ ٨٠ و ٨٠٠٠٠ ذبذبة د- ☐ ٢ و ٢٠٠ ذبذبة

٣- اربط كل تعريف في العمود الأول بالاسم المناسب له في العمود الثاني:

أ- ☐ غشاء رقيق حساس في الأذن ١- ☐ العصب السمعي

ب- ☐ ينقل الإشارات الصوتية إلى الدماغ ٢- ☐ الصيوان

ج- ☐ يلتقط الموجات الصوتية ويوجهها داخل الأذن ٣- ☐ الطبلة

د- ☐ أجسام صلبة في الأذن الوسطى ٤- ☐ القناة السمعية

ه - ☐ أنبوب يحمي الأذن من الغبار والماء... ٥- ☐ العظيمات الثلاثة.

٤- التربة التي تعطي فقاقيع عندما نصب عليها الخل. ما هو نوع هذه التربة؟

أ- ☐ تربة طينية ج- ☐ تربة رملية

ب- ☐ تربة كلسية د- ☐ تربة صلصالية

٥- ما هو القسم من الأشجار الذي يساعد على منع انجراف التربة؟

أ- ☐ الجذع　　　　ج- ☐ الجذور

ب- ☐ الأغصان　　　　د- ☐ الأوراق

٦- بقايا أو آثار كائنات حية حفظت في الصخور. ماذا تدعى؟

أ- ☐ صخور رسوبية　　　　ج- ☐ أحافير

ب- ☐ صخور كلسية　　　　د- ☐ صخور رملية

٧- كلها من حاجات النباتات الخضراء كي تنمو وتكبر. أشر إلى المخالف:

أ- ☐ الماء　　　　د- ☐ ثاني أوكسيد الكربون

ب- ☐ الأملاح المعدنية المخلة في التربة　　　　هـ - ☐ الصخور البركانية

ج- ☐ الضوء

٨- تحتاج عملية التركيب الضوئي إلى كل ذلك. أشر إلى المخالف.

أ- ☐ الضوء　　　　د- ☐ الأوكسجين

ب- ☐ الكلوروفيل　　　　هـ - ☐ الماء

ج- ☐ ثاني أوكسيد الكربون

٩- إذا نفخنا في ماء الكلس الصافي (عديم اللون) كيف يصبح لونه؟ ولماذا؟

أ- ☐ أحمر　　　　ج- ☐ أبيض

ب- ☐ أسود　　　　د- ☐ يبقى عديم اللون

١٠- ما هي العملية التي تسمح بإعادة الأوكسجين للهواء؟ أشر إلى ذلك.

أ- ☐ التنفس　　　　ج- ☐ التركيب الضوئي

ب- ☐ الاحتراق　　　　د- ☐ التخمير

١١-ان عملية جذب جذوع وأغصان وأوراق النباتات ظاهرة يطلق عليها:

أ- ☐ عملية التنفس ج- ☐ عملية تكيف النباتات

ب- ☐ التركيب الضوئي د- ☐ الانتحاء الضوئي

١٢- اربط كلمات العمود الأول بما يناسبها في العمود الثاني :

أ- ☐ قطن ١- ☐ نبتة طبية

ب- ☐ خبازة ٢- ☐ نبتة صناعية

ج- ☐ قمح ٣- ☐ نبتة غذائية

د- ☐ شمندر سكري

١٣- أشر إلى المخالف بالنسية لنوع الأكل.

أ- ☐ خروف د- ☐ جدي

ب- ☐ بقرة هـ - ☐ حمار

ج- ☐ ذئب

١٤- أشر إلى المخالف بالنسبة لعملية هضم الطعام.

أ- ☐ غنمة د- ☐ الوعل

ب- ☐ بقرة هـ - ☐ الجمل

ج- ☐ دجاجة

١٥- الاحياء المحللة للنباتات والحيوانات الميتة هي:

أ- ☐ البكتيريا ج- ☐ دودة الأرض

ب- ☐ الاعفان د- ☐ الفطريات

هـ - ☐ كل ما ورد أعلاه

١٦- متى يسود التوازن في البيئة ؟

أ- ☐ عندما تهطل الأمطار

ب- ☐ عندما تتوزع الفصول بشكل متوازن

ج- ☐ عندما تكون جميع السلاسل الغذائية سليمة

د- ☐ عندما تتم عملية التحليل الضوئي

١٧- أشر إلى المخالف.

أ- ☐ نشويات

ب- ☐ سكريات

ج- ☐ دهنيات

د- ☐ بروتينات

هـ - ☐ فيتامينات

١٨- اربط كلمات العمود الأول بما يناسبها في العمود الثاني:

أ- ☐ المعدة	١- ☐ تقطيع الطعام وطحنه
ب- ☐ الأمعاء الغليظة	٢- ☐ خلط الطعام مع اللعاب
ج- ☐ الأمعاء الدقيقة	٣- ☐ امتصاص الماء
د- ☐ الأسنان	٤-☐ امتصاص المواد الغذائية
هـ - ☐ اللسان	٥- ☐ مزج الطعام مع العصارة الهضمية
و- ☐ الحويصلة الصفراوية	٦- ☐ تخزين العصارة الصفراوية

١٩- تمنع الطعام من الدخول إلى القصبة الهوائية. أنها:

أ- ☐ اللسان

ب- ☐ اللهاة

ج- ☐ المرئ

د- ☐ الجيوب الانفية

٢٠- ان النسبة الطبيعية لبلازما الدم هي:

أ- ☐ ٤٥ %

ب- ☐ ٥٤ %

ج- ☐ ٥٥ %

د- ☐ ٥٠ %

إجابات السلسلة الرابعة

١- د   ٢- أ   ٣- ربط   ٤- ب   ٥- ج   ٦- ج

٧-ه   ٨- د   ٩- ج   ١٠- ج   ١١- د   ١٢- ربط

١٣-ج   ١٤- ج   ١٥- ه   ١٦- ج   ١٧- و   ١٨- ربط

١٩- ب   ٢٠- ج

التعليق والشرح

١- إن وجود الشحنات الكهربائية (السالبة والموجبة) في الغيوم الدكناء هو حدث طبيعي خصوصا أيام الشتاء الباردة. فعندما تصطدم غيمة مزودة بشحنة كهربائية سالبة بغيمة أخرى مزودة بشحنة كهربائية موجبة تحصل الشرارة الكهربائية القوية التي تدعى الصاعقة فينتج عن ذلك البرق والرعد. يحدثان معا لكن سرعة النور (٣٠٠ ألف كلم/ثانية) بينما سرعة الصوت (٣٤٠م/ثانية) لذلك نرى البرق أولا ثم نسمع الرعد أما في الواقع فانهما يحصلان معا.

٢- تختلف الأصوات مع تغير سرعة الاهتزاز. يحدد تردد الاهتزازات نبرة الصوت، فيكون حادا إذا كان الوتر قصيرا. وغليظا إذا كان الوتر طويلا. أما الأصوات التي تسمعها الأذن البشرية فهي تتراوح بين ٨ ذبذبات و ١٦٠٠٠ ذبذبة.

٣- أ ← ٣   د ← ٥

ب ← ١   ه ← ٤

ج ← ٢

٤- تتكون التربة على اختلاف أنواعها، من حبيبات صخرية صغيرة، وقد صنفها علماء الجيولوجيا وفقا لحبيبات الصخور التي تحتويها. يختلف كل نوع من هذه الأنواع في اللون، والملمس، والرائحة، وفي قابليته ليصبح معجونا. أما

النوع الذي يعطي فقاقيع عندما نصب عليه الخل فهو التربة الكلسية التي تتفاعل بسرعة مع الحامض الخلي.

٥- تقوم الرياح والمياه الجارية، بجرف التربة في الطبيعة، مما يؤثر على حياة النباتات. لكن جذور الأشجار والنباتات تساعد على تماسك التربة وإبقائها في مكانها. كما أن صفوف الأشجار والغطاء النباتي هي أيضا تمنع الرياح والمياه الجارية من جرف التربة.

٦- تكثر الصخور الرسوبية في لبنان وتتكون عادة في قعر الأنهار والبحار من تجمع ما تحمله السيول فتتحول بعد مضي آلاف السنين إلى صخور، وهذا ما يعرف بالصخور الرسوبية:

- أما الصخور الكلسية فهي صخور رسوبية تحتوي على كربونات الكلسيوم.
- الصخور الرملية هي صخور رسوبية أيضا مكونة بشكل أساسي من حبيبات الرمل الملتصقة بعضها ببعض.
- أما الأحافير فهي بقايا أو آثار كائنات حية، عاشت في الماضي البعيد وحفظت في الصخور. تتكون الأحافير حين تغطي الترسبات من جثث الحيوانات والنباتات. يستعلم الجيولوجيون بواسطتها عن تاريخ الصخور.

٧- أ- ب- ج- و تمثل الحاجات الأساسية للنباتات الخضراء كي تنمو وتكبر

أما الصخور البركانية فانها لا تساهم كعنصر أساسي في نمو النباتات وكبرها.

٨- تنتج النباتات الخضراء عن طريق عملية التركيب الضوئي مادة النشاء داخل الأوراق. تحتاج هذه العملية إلى : الضوء – الكلوروفيل الذي يستعمل طاقة الضوء من أجل تصنيع المواد العضوية- ثاني أوكسيد الكربون الذي يدخل الأوراق عن طريق فتحات خاصة (Stomates) والماء.

يتم إنتاج النشاء نهارا ويستخدم في تركيب مواد غذائية أخرى.

٩- إذا نفخنا في ماء الكلس الصافي يتحول لونه إلى اللون الأبيض وذلك لأن

الهواء الخارج بالزفير يحتوي على ثاني أوكسيد الكربون الذي يمتزج بمحلول الكلس الصافي فتتكون فيه كربونات الكلسيوم ولونها أبيض.

١٠- ان العمليات التي تؤدي إلى انتقال الأوكسجين من الهواء إلى الكائنات الحية عديدة نذكر منها التنفس والاحتراق والتخمر.

ان عملية التركيب الضوئي هي العملية الوحيدة التي تعيد الأوكسجين إلى الهواء من أجل المحافظة على ثبات نسبي في تركيب الهواء. يجب ان تتوازن العمليات التي تأخذ من الهوا مع العملية التي تعيده اليه.فنقصان الغابات يخفف كمية الأوكسجين التي تطرحها النباتات مما يؤدي إلى اختلال متزايد في تركيب الهواء الجوي.

١١- ان عملية جذب جذوع وأغصان وأوراق النباتات تدعى الانتحاء نحو الضوء Phototropisme لذلك تتجه جميع النباتات في الطبيعة نحو الأعلى، أي نحو مصدر الضوء الذي هو الشمس. ويخالف ذلك الأغصان المتدلية من الصخور أو الجدران فان أغصانها تتجه تحت تأثير الجاذبية الأرضية نحو الأسفل.

في عملية التنفس تأخذ النباتات الأوكسجين من الهواء وتطرح ثاني أوكسيد الكربون اما التركيب الضوئي فقد تم شرحه في أماكن أخرى.

يعرف تكيف النباتات بأنه توافق نظام النبات مع عناصر البيئة التي يعيش فيها.

١٢- أ ← ٢ ج ← ٣

ب ← ١ د ← ٢

١٣- كلها حيوانات من آكلات الأعشاب ما عدا الذئب من أكلات اللحوم.

١٤- كلها حيوانات مجترة ما عدا الدجاجة.

١٥- بعد موت النباتات والحيوانات تبدأ عملية تفكيك ما تبقى من أجسامها. وتقوم بهذه العملية أحياء صغيرة تدعى الأحياء المحللة كالبكتيريا، والأعفان، ودودة الأرض والفطريات. الأحياء المحللة هذه تعيد جثث الحيوانات وبقايا النبات إلى

عناصرها الأصلية: غاز الكربون، والماء والأملاح المعدنية التي تعود إلى التربة من جديد.

١٦- يسود التوازن في البيئة عندما تكون جميع السلاسل الغذائية فيها سليمة. ويختل هذا التوازن حين تختفي إحدى حلقاتها بفعل عوامل خارجية كالصيد، والتوسع العمراني، والحرائق ...

١٧- المواد الغذائية هي : النشويات، والسكريات، والدهنيات، والبروتينات، والفيتامينات، والأملاح المعدنية، والمواد الغذائية.

إذا كلها مواد غذائية ما عدا الكرويات.

١٨- أ ← ٥	د ← ١
ب ← ٣	هـ ← ٢
ج ← ٤	و ← ٦

١٩- عندما يتم بلع الطعام تقفل اللهاة قناة القصبة الهوائية لتسمح للطعام بدخول المرئ وصولا إلى المعدة وتمنع دخول الطعام إلى القصبة الهوائية.

٢٠- ان نسبة البلازما في الدم هي ٥٥ % وما تبقى من الكريات الحمراء والكريات البيضاء، والصفيحات وغيرها. لذا يجب إجراء الإسعافات اللازمة في الحوادث منعا لدخول الجراثيم من جهة أو فقدان كميات كبيرة من الدم من جهة أخرى.

المستوى الأول

السلسلة الخامسة

١- اربط كلمات العمود الأول بما يناسبها في العمود الثاني:

أ- ☐ الكريات الحمراء — ١- ☐ تنقل المواد الغذائية

ب- ☐ الكريات البيضاء — ٢- ☐ تلعب دورا في تخثر الدم

ج- ☐ البلازما — ٣- ☐ تنقل الأوكسجين من الرئتين إلى الخلايا

د- ☐ الصفيحات — ٤- ☐ تحارب الجراثيم

٢- تنقل جميع الشرايين الدم الأحمر النقي ما عدا شريان ينقل الدم الأحمر القاتم. ما اسم هذا الشريان؟

أ- ☐ الشريان الأبهر — ج- ☐ شريان الرأس

ب- ☐ الشرايين الرئوية — د- ☐ شريان الذراعين

٣- ان عملية تسخين الحليب على درجة ٦٠ سلسيوس ووضعه في أوعية معقمة بشكل آلي وعزله عن الهواء تدعى:

أ- ☐ التعقيم — د- ☐ تعليب اللحوم

ب- ☐ البسترة — ه - ☐ حفظ الإنتاج الزراعي في البرادات

ج- ☐ حفظ الحبوب

٤- نرى الصورة أكبر من الجسم الطبيعي في الأداة البصرية التالية:

أ- ☐ المرآة المسطحة — ج- ☐ المرآة المقعرة

ب- ☐ المرآة المحدبة — د- ☐ في قعر الماء

٥- ما هو الضرر الذي ينتج عن رمي الزجاجات الفارغة في الغابات أو الإحراج؟

أ- ☐ تساهم في تكسير الأشجار   ج- ☐ تشعل الحرائق

ب- ☐ تلوث البيئة بغازاتها   د- ☐ يقضي تفتتها على الأعشاب

٦- تستخدم العدسات في المجالات التالية. أشر إلى المخالف.

أ- ☐ آلات التصوير الفوتوغرافي   د- ☐ المجهر الفلكي

ب- ☐ النظارات الصحية للبصر   هـ - ☐ تظهير الصور الفوتوغرافية

ج- ☐ المجهر المختبري

٧- اربط كلمات العمود الأول بما يناسب من العمود الثاني.

أ- ☐ الضوء   ١- ☐ تستعمل لرؤية الأجسام مكبرة

ب- ☐ العدسة المجمعة   ٢- ☐ تستعمل لرؤية الأجسام مصغرة

ج- ☐ العدسة المفرقة   ٣- ☐ شكل من أشكال الطاقة

د- ☐ الانعكاس   ٤- ☐ انحراف الضوء عن مساره عندما يعبر من وسط شفاف إلى وسط شفاف آخر

هـ - ☐ الانكسار   ٥- ارتداد الضوء على مسار معين

٨- أشر إلى المخالف بالنسبة لأقسام العين.

أ- ☐ الشبكة   د- ☐ البؤبؤ

ب- ☐ القرنية   هـ - ☐ القزحية

ج- ☐ العدسة

٩- اربط كلمات العمود الأول بما يناسبها من العمود الثاني.

أ- □ موصل ١- □ لا يسمح بمرور التيار الكهربائي

ب- □ دارة بالتسلسل ٢- □ يسمح بمرور التيار الكهربائي

ج- □ مغناطيس ٣- □ يمر التيار الكهربائي بعناصرها دون تفرع

د- □ عازل ٤- □ إذا تعطلت إحدى لمباتها لا تنطفئ الاخريات

هـ - □ دارة بالتوازي ٥- يحدث حول السلك الذي ينقل التيار الكهربائي

١٠- عندما يكون الهواء جافا ما هي نسبة الأوكسجين في حجمه:

أ- □ ٧٨ % ج- □ ٢١ %

ب- □ ٠،٠٣ % د- □ ٠،٩٧ %

١١- في أية سنة يتوقع ان يمر مذنب هالي بالقرب من الأرض؟

أ- □ ١٩٩٩م د- □ ٢٠٥٠م

ب- □ ٢٠٠١م هـ - □ ٢٠٦١م

ج- □ ٢٠٣٦م

١٢- اربط كلمات العمود الأول بما يناسبها من العمود الثاني بالنسبة لبعد الكوكب عن الشمس :

أ- □ عطارد ١- □ ١٥٨ مليون كلم

ب- □ الزهرة ٢- □ ١٥٠ مليون كلم

ج- □ الأرض ٣- □ ٥٨ مليون كلم

د- □ المريخ ٤- □ ٧٧٨ مليون كلم

هـ - □ المشتري ٥- □ ٢٢٨ مليون كلم

١٣- ان دورة المريخ الكاملة حول الشمس تبلغ:

أ- ☐ ٢٢٥ يوما   د- ☐ ٤٣٤٦ يوما

ب- ☐ ٣٦٥ يوما   هـ - ☐ ٩٠٦٩١ يوما

ج- ☐ ٦٩٤ يوما

١٤- يستعمل البارومتر لقياس:

أ- ☐ الحرارة   ج- ☐ نسبة الرطوبة

ب- ☐ الضغط الجوي   د- ☐ سرعة الرياح

١٥- اربط كلمات العمود الأول بما يناسبها من كلمات العمود الثاني.

أ- ☐ الضغط الجوي   ١- ☐ تحول الماء إلى بخار ماء

ب- ☐ حركية القارات   ٢- ☐ تقارب القارات وتباعدها

ج- ☐ التعرية   ٣- ☐ يؤثر على حركة الرياح

د- ☐ التبخر   ٤- ☐ عوامل خارجية تغير سطح الأرض

هـ - ☐ الزلازل   ٥- ☐ عوامل داخلية تغير سطح الأرض

١٦- تتألف الخلية من : أشر إلى المخالف.

أ- ☐ الغشاء السيتوبلازمي   ج- ☐ النواة

ب- ☐ السيتوبلازم   د- ☐ النخاع الشوكي

١٧- ما هو النسيج الذي يقوم بامتصاص الطعام في الأمعاء؟

أ- ☐ النسيج العضلي   ج- ☐ نسيج الجدار الداخلي للأمعاء

ب- ☐ نسيج جدار الأمعاء الخارجي   د- ☐ النسيج العنكبوتي

١٨- ان اتحاد خلية تكاثرية ذكرية مع خلية تكاثرية أنثوية ليكون بويضة يدعى:

أ- ☐ عملية إخصاب　　　　ج- ☐ عملية تكاثر أنثوية

ب- ☐ عملية تلقيح　　　　د- ☐ عملية انتقال حبوب اللقاح

١٩- اربط كلمات العمود الأول بما يناسبها من كلمات العمود الثاني.

أ- ☐ المبيض　　　　١- ☐ تعطي حبوب اللقاح

ب- ☐ السداة　　　　٢- ☐ يتحول إلى ثمرة

ج- ☐ البتلة　　　　٣- ☐ تحتوي على أعضاء تذكير وأعضاء تأنيث

د- ☐ زهرة كاملة　　　　٤- ☐ وريقة خضراء من الزهرة

هـ - ☐ السبلة　　　　٥- ☐ وريقة ملونة من الزهرة

٢٠- يعتبر هم تحسين المردود النباتي عند المزارعين والباحثين. من أهم طرائق هذا التحسين نشير:

أ- ☐ الانتقاء　　　　ج- ☐ المحافظة على التنوع الجيني

ب- ☐ التهجين الوراثي　　　　د- ☐ كل ما ورد أعلاه

المستوى الأول

إجابات السلسلة الخامسة

١- ٢- ب	٣- ب	٤- ج	٥- ج	٦- هـ
٧- ربط	٨- أ	٩- ربط	١٠- ج	١١- هـ
١٢- ربط	١٣- ج	١٤- ب	١٥ - ربط	١٦- د
١٧- ج	١٨- أ	١٩- ربط	٢٠- د	

التعليق والشرح

١- أ ← ٣ ج ← ١

ب ← ٤ د ← ٢

٢- تنقل جميع شرايين الجسم الدم الأحمر النقي ما عدا الشرايين الرئوية فهي تنقل الدم الأحمر القاتم.

٣- التعقيم هي العملية التي يجب البدء بها في حفظ الاطعمة

- البسترة هي الإجابة الصحيحة.

- تضاف المواد الحافظة إلى الحبوب بعد غسلها وتعقيمها وطبخها ثم تحفظ في علب معدنية معقمة وتعزل تماما عن الهواء.

- يتم تعليب اللحوم بعد تصنيعه وإضافة المواد الحافظة إليه

- توضع المنتوجات الزراعية في برادات خاصة لحفظها لعدة أشهر طازجة.

٤- في المرآة المسطحة نرى صورة لها كبر الجسم نفسه وعلى البعد نفسه من المرآة.

في المرآة المقعرة نرى صورة أكبر من الجسم

في المرآة المحدبة نرى صورة أصغر من الجسم

في قعر المياه نرى الصورة أصغر بقليل من الجسم

٥- ان تجمع ضوء الشمس بواسطة عدسة مجمعة يؤدي إلى إشعال النار في نقطة البؤرة. وفي حال كانت القنينة محدبة فان تعرضها إلى أشعة الشمس وفق وضعية معينة يؤدي إلى إشعال النار في الأعشاب اليابسة الموجودة في نطاق البؤرة فيؤدي ذلك إلى إشعال الغابات والإحراج.

٦- تستعمل العدسات في جميع المجالات المذكورة ما عدا مجال تظهير الصور الفوتوغرافية.

٧- أ ← ٣ | د ← ٥
ب ← ١ | هـ ← ٤
ج ← ٢

٨- الشبكة ليست قسما من العين لأن الطبقة التي تحتوي على خلايا عصبية حساسة تدعى الشبكية.

- القرنية : غشاء شفاف يغلق العين
- القزحية : القسم الملون في العين
- البؤبؤ : فتحة دائرية تبدو سوداء في وسط القزحية.
- العدسة : عدسة مجمعة تقع مباشرة خلف القزحية.

٩- أ ← ٢ | د ← ١
ب ← ٣ | هـ ← ٤
ج ← ٥

١٠- عندما يكون الهواء جافا فهو يتكون من الغازات الرئيسية التالية:

آزوت (نيتروجين) بنسبة ٧٨ % حجما

أوكسجين بنسبة ٢١ % حجما

ثاني أوكسيد الكربون بنسبة ٠،٠٣ % حجما

غازات مختلفة بما فيها الأرغون بنسبة ٠،٩٧ % حجما

إضافة إلى بخار الماء وبعض الغازات الأخرى إنما بنسب خفيفة جدا.

١١- للمذنبات مدارات طويلة حول الشمس. أما مذنب هالي فدورته قصيرة نسبيا إذ انه يمر بالقرب من الأرض كل ٧٥ سنة. إذا كان قد مر بالقرب من الأرض في العام ١٩٨٦ فانه سيمر في المرة اللاحقة عام ٢٠٦٤م.

١٢- أ ← ٣　　　د ← ٥

ب ← ١　　　هـ ← ٤

ج ← ٢

١٣- * ٢٢٥ يوما مدة دورة الزهرة دورة كاملة حول الشمس

- ٣٦٥ يوما هي مدة دورة الأرض حول الشمس
- ٦٩٤ يوما هي مدة دورة المريخ حول الشمس
- ٤٣٤٦ يوما هي مدة دورة المشتري حول الشمس
- ٩٠٦٩١ يوما هي مدة دورة بلوتو حول الشمس

١٤- البارومتر آلة لقياس الضغط الجوي .Baromètre

نقيس الحرارة بواسطة الترمومتر Thermomètre

نقيس الرطوبة بالة تدعى البلوفيومتر Pluviométre

نقيس سرعة الرياح بآلة تدعى الجيرومتر Giromètre (؟)

١٥- أ ← ٣　　　د ← ١

ب ← ٢　　　هـ ← ٥

ج ← ٤

١٦- * الغشاء السيتوبلازمي ينظم عمليات التبادل الخليوي مع المحيط الخارجي.

- السيتوبلازم : تحدث فيه معظم التفاعلات الحيوكيميائي
- النواة : تحتوي على الكروموسومات التي تحمل الجينات الوراثية للكائن الحي وتتحكم بمعظم نشاطات الخلية.
- النخاع الشوكي: ليس من مكونات الخلية (المخالف).

١٧- النسيج هو مجموعة خلايا متشابهة الشكل تؤدي الوظيفة ذاتها.

- النسيج العضلي هو النسيج الذي يحرك الطعام
- نسيج جدار الأمعاء الخارجي يقوم بحماية وتغليف العضلات من الخارج.
- نسيج الجدار الداخلي للأمعاء يقوم بامتصاص الطعام
- النسيج العنكبوتي لا علاقة له بالأنسجة في جسم الإنسان.

١٨- الاخصاب هو اتحاد خلية تكاثرية ذكرية مع خلية تكاثرية أنثوية ليكون بويضة ملقحة داخل المبيض. وعندما تتلقح الزهرة تنتقل حبة اللقاح بعد التفريخ على ميسم الزهرة إلى فوق المبيض حيث تتحول تدريجيا إلى بذرة داخل الثمرة وتسقط وريقات الكأس والتويج والسداة وقسم من المدقة وصولا إلى الثمرة.

١٩- أ ← ٢   د ← ٣

ب ← ١   هـ ← ٤

ج ← ٥

٢٠- الانتقاء أي اختيار أفضل البذار.

التهجين الوراثي للحصول على أنواع جديدة

المحافظة على التنوع الجيني للحصول على أنواع جديدة من النباتات المحسنة وبشكل مستمر.

إذا كلها تساهم في تحسين المردود النباتي.

المستوى الأول

السلسلة السادسة

١- اكتشف رونتجن Rôntgen الأشعة السينية X- Ray عام :

أ- ☐ ١٨٠٣ د ☐ ١٨٩٧

ب- ☐ ١٨٩٥ هـ - ☐ ١٨٩٨

ج- ☐ ١٨٩٦

٢- عنصر وزنه الذري ٢٤٣ وعدده الذري ٩٥ ورمزه العالمي (Am) ما هو ؟

أ- ☐ اكتينيوم د- ☐ انتيموان

ب- ☐ المنيوم هـ - ☐ فضة

ج- ☐ امريسيوم

٣- تحتوي المئة غرام من هذا الطعام ٢٢١ سعرة (وحدة حرارية). فما هو؟

أ- ☐ الأجاص د- ☐ الأناناس

ب- ☐ الأرز هـ - ☐ الباذنجان المطبوخ

ج- ☐ الأفوكادو

٤- فترة الحمل عند هذا الحيوان ٣٠ يوما فما هو ؟

أ- ☐ ابن اوى د- ☐ الأرنب

ب- ☐ ابن عرس هـ - ☐ آكل النمل

ج- ☐ الأسد

٥- متى وضع بالون مونتجو لفيه المليء بالهواء الساخن في الطيران؟

أ- ☐ عام ١٧٦٠ د- ☐ عام ١٧٨٣

ب- ☐ عام ١٧٦٦ هـ - ☐ عام ١٩١٠

ج- ☐ عام ١٧٨٥

٦- أهم حدث علمي حصل عام ١٩٠٥ هو :

أ- ☐ قدم بلانك نظرية الكمية للإشعاع د- ☐ حقق روذرفورد أول تحول نووي

ب- ☐ نشر انشتاين نظرية النسبية الخاصة هـ - ☐ شغل لورانس أول سيكلوترون

ج- ☐ اثبت سودي Soddy وجود النظائر

٧- عنصر وزنه الذري ١٤ وعدده الذري ٧ ورمزه العالمي .N أنه :

أ- ☐ الزرنيخ د- ☐ البر كليوم

ب- ☐ الاستات هـ - ☐ الأزوت

ج- ☐ الباريوم

٨- عام ١٩٧٩ اكتشف ستابتو:

أ- ☐ لعبة الاتاري د- ☐ لغة أدا (المعلوماتية)

ب- ☐ اخصاب اصطناعي للأسماك هـ - ☐ الأرغون

ج- ☐ إخصاب بشري في الأنبوب

٩- تحتوي المئة غرام من هذا الطعام ٤٩٠ سعرة. إنه:

أ- ☐ البسكويت د- ☐ البطيخ الأحمر

ب- ☐ البصل هـ - ☐ الشمام

ج- ☐ البطاطا المقلية

١٠- الحيوان الذي يعيش نحو ١٥٢ سنة هو :

أ- □ السمك الصدفي
ب- □ الحوت القاتل
ج- □ شقيق البحر
د- □ الانقليس الأوروبي
هـ - □ السلحفاة

١١- اربط عناصر العمود الأول بما يناسب من عناصر العمود الثاني. وذلك بين الدرجات المئوية للحرارة ودرجات فهرنهايت:

أ- □ صفر درجة مئوية
ب- □ ٢٠ درجة مئوية
ج- □ ٣٠ درجة مئوية
د- □ ١٠٠ درجة مئوية
هـ - □ ٣٧ درجة مئوية

١- □ ٦٨ درجة فهر نهايت
٢- □ ٢١٢ درجة فهر نهايت
٣- □ ٨٦ درجة فهر نهايت
٤- □ ٩٨،٦ درجة فهر نهايت
٥- □ ٣٢ درجة فهر نهايت

١٢- قام انريكو فيرمي E. Fermi ببناء وتشغيل اول مفاعل نووي عام:

أ- □ ١٩٣٣
ب- □ ١٩٣٨
ج- □ ١٩٤٢
د- □ ١٩٤٣
هـ - □ ١٩٤٥

١٣- عنصر وزنه الذري ٤٠ وعدده الذري ٢٠ ورمزه العالمي (Ca). انه:

أ- □ البزموت
ب- □ البور
ج- □ البروم
د- □ الكادميوم
هـ - □ الكالسيوم

١٤- عام ١٩٨٢ اكتشف كريستيان شو سي آلة ذات أهمية بالغة. أنها:

أ- ☐ آلة تصوير المستندات
ب- ☐ آلة تفجير حصى الكلى
ج- ☐ آلة حاسبة
د- ☐ آلة قياس الزوايا
هـ - ☐ الترجمة الآلية

١٥-يحتوي الكوب من هذا الطعام على ٤٠٠ سعرة حرارية. إنه :

أ- ☐ الحليب الكامل الدسم
ب- ☐ الحليب بلا دسم
ج- ☐ القشدة
د- ☐ حليب بالشوكولا
هـ - ☐ اللبن الرائب

١٦- إنه أسرع الطيور والحيوانات إذ تبلغ سرعته ٣٦٠ كلم/ساعة. أنه:

أ- ☐ النسر الذهبي
ب- ☐ الصقر (الباز)
ج- ☐ طائرة الفرقاطة
د- ☐ إوزة المهماز
هـ - ☐ بطة البلقشة

١٧- استطاع نيكومان إنتاج أول محرك بخاري ناجح وذلك عام:

أ- ☐ ١٧٣٦
ب- ☐ ١٧١٢
ج- ☐ ١٧٨٣
د- ☐ ١٨٠١
هـ - ☐ ١٨٠٣

١٨- دشنت السفينة النووية الأولى في العالم عام:

أ- ☐ ١٩٤٧
ب- ☐ ١٩٥٤
ج- ☐ ١٩٥٦
د- ☐ ١٩٥٩
هـ - ☐ ١٩٦١

١٩- سويدي نال جائزة نوبل للكيمياء للعام ١٩٠٣ لوضعه نظرية الانفصال الكهربائي. أنه:

أ- ☐ فانت هوف
ب- ☐ أ. فيشر
ج- ☐ س. ارينوس
د- ☐ السير و. رامساي
هـ - ☐ أ. فون باير

٢٠- اكتشفه الكسندر فلمنغ واعتبر دواء فعالا للغاية. أنه:

أ- ☐ الفينيتوين
ب- ☐ مادة "د.د.ت"
ج- ☐ الستر بتومابسين
د- ☐ البنسلين
هـ - ☐ الهالوثين

المستوى الأول

إجابات السلسلة السادسة

١- ب	٢- ج	٣- ج	٤- د	٥- د	٦- ب
٧- هـ	٨- ج	٩- أ	١٠- هـ	١١- ربط	١٢- ج
١٣- هـ	١٤- ب	١٥- د	١٦- ب	١٧- ب	١٨- د
١٩- ج	٢٠- د				

التعليق والشرح

١- * عام ١٨٠٣ وضع دالتون نظرية في الكيمياء مفادها ان المادة تتكون من ذرات

- عام ١٨٩٥ اكتشف رونتجن الأشعة السينية .X.Ray
- عام ١٨٩٦ اكتشف بيكيريل Becquerel إلا شعاعية.
- عام ١٨٩٧ تعرف ج.ج. طومسون J.J. Thomson على الإلكترون
- عام ١٨٩٨ تمكن الزوجان بيار وساري كوري من عزل عنصر الراديوم

٢- الاكتينيوم رمزه العالمي Ac ووزنه الذري ٢٢٧ وعدده ٨٩.

- الألمنيوم رمزه العالمي AL ووزنه الذري ٢٦،٩٨ وعدده الذري ١٣.
- الامريسيوم : الإجابة الصحيحة
- الانتيموان رمزه العالمي Sb ووزنه الذري ١٢١،٧٥ وعدده الذري ٥١
- الفضة الرمز العالمي Ag الوزن الذري ١٥٧،٨٧ والعدد الذري ٤٧

٣- يحتوي الإجاص على ٦١ سعرة. والأرز على ١٢٩ سعرة والأفوكادو على ٢٢١ سعرة. والأناناس على ٤٦ سعرة والباذنجان المطبوخ على ٥٤ سعرة.

٤- فترة الحمل عند ابن آوى ٦٣ يوما. وعند ابن عرس ٤٠ يوما، وعند الأسد ١٠٠ – ١١٩ يوما، والأرنب ٣٠ يوما، وآكل النمل ١٩٠ يوما.

٥- عام ١٧٦٠ وضع فرانسيسكو دي لانا سفينة هوائية بأربعة بالونات.

عام ١٧٦٦ اكتشف العالم الانكليزي هنري كافنديش ان الهيدروجين أفضل لأنه أخف

عام ١٧٨٥ صدر كتاب "قيادة المناطيد وتطبيقها" للإيطالي ت. كافاللو.

عام ١٧٨٣ وضع الأخوة مونتجو لفيه البالون الذي اثار ضجة عالمية.

عام ١٩١٠ وضع الفرنسي هنري فابر H. Fabre تصميم الطائرة المائية Hydravion.

٦- عام ١٩٠٥ نشر انشتاين نظرية النسبية الخاصة. بينما نظرية الكمية للإشعاع ظهرت عام ١٩٠١. ووجود النظائر عام ١٩١٠، وحقق روذرفورد أول تحول نووي عام ١٩١٩. وشغل أول سيكلوترون عام ١٩٣٠.

٧- الزرنيخ رمزه العالمي As وزنه الذري ٧٤،٩٢ وعدده الذري ٣٣

الاسنات رمزه العالمي At وزنه الذري ٢١٠ وعدده الذري ٨٥

الأزوت رمزه العالمي N (Nitrogène) الإجابة الصحيحة.

الباريوم رمزه العالمي Ba وزنه الذري ١٣٧،٣٤ عدده الذري ٥٦

البركليوم رمزه العالمي Bk وزنه الذري ٢٤٩ عدده الذري ٩٧.

٨- * وضع ب. تولاند عام ١٩٧٢م لعبة الأتاري ولاقت نجاحا واسعا

- اكتشف بينشون دوم طريقة لإخصاب الأسماك اصطناعيا عام ١٤٢٠م
- اكتشف ستابتو عام ١٩٧٩ الإخصاب البشري في الأنبوب
- اكتشف جان إيشبياه عام ١٩٧٤ لغة أدا في المعلوماتية
- اكتشف رامساي غاز الارغون عام ١٨٩٤

٩- يحتوي البسكويت على ٤٩٠ سعرة؛ والبصل على ٣٨ سعرة؛ والبطاطا المقلية على ٥١٧ سعرة؛ والبطيخ الأحمر على ٢١ سعرة؛ والشمام على ٢١ سعرة أيضا.

١٠- تعيش السلحفاة ١٥٢ عاما؛ والسمك الصدفي ١٥٠ عاما؛ والحوت القاتل ٩٠ عاما؛ وشقيق البحر ٨٨ عاما؛ والانقليس الأوروبي ٨٧ عاما.

١١- أ ← ٥ ب ← ١ ج ← ٣ د ← ٢ هـ ← ٤

١٢- * عام ١٩٣٣ اكتشف اندرسون البوزيترون

- عام ١٩٣٨ اكتشف هان وستراسمان الانشطار
- عام ١٩٤٢ قام فيرمي ببناء وتشغيل أول مفاعل نووي
- عام ١٩٤٣ اكتشف سيبورج وآمزون البلوتونيوم
- عام ١٩٤٥ أول تفجير نووي في نيومكسيكو

١٣- البزموت : رمزه العالمي Bi ووزنه الذري ٢٠٨،٩٨ وعدده الذري ٨٣

البور : رمزه العالمي Bووزنه الذري ١٠،٨١ وعدده الذري ٥

البروم: رمزه العالمي Brووزنه الذري ٧٩،٩٠ وعدده الذري ٣٥

الكادميوم : رمزه العالمي Cd ووزنه الذري ١١٢،٤ وعدده الذري ٤٨

الكالسيوم : رمزه العالمي Ca ووزنه الذري ٤٠ وعدده الذري ٢٠

١٤- * تم اكتشاف آلة تصوير المستندات عام ١٩٠٣ من قبل س. بيدلرج.

- تم اكتشاف آلة تفجير حصى الكلي عام ١٩٨٢ من قبل كريستيان شوسي
- اكتشف سنبتزج آلة حاسبة عام ١٩٣٧
- اكتشف جاك بابينه آلة قياس الزوايا عام ١٨٣٩
- اكتشف و. ويفر الترجمة الآلية عام ١٩٤٦

١٥- ان الكوب الواحد من الحليب الكامل الدسم يحتوي على ١٦٠ سعرة.

وكوب الحليب بلا دسم ٩٠ سعرة، والقشدة ٢٤٥ سعرة، والحليب بالشوكولا ٤٠٠ سعرة واللبن الرائب ١٢٥ سعرة.

١٦- تصل سرعة النسر الذهبي إلى ٢٤٠ كلم/ساعة؛ وسرعة الصقر (الباز) إلى ٣٦٠ كلم/ساعة؛ وطائر الفرقاطة إلى ١٥٠ كلم/ساعة، وإوزة المهماز إلى ١٤٠ كلم/ساعة.

١٧- كان ذلك عام ١٧١٢. وفي العام ١٧٣٦ صنع جوناثان قارب سحب.

وفي العام ١٧٨٣ ظهر قارب بخاري باسم بيروسكاف. وفي العام ١٨٠١ صنع شارلوت دنواس أول بخاري عملي. وفي العام ١٨٠٣ بنى الفرنسي فولتون في أميركا قارب كلير مونت.

١٨- عام ١٩٤٧ تمَّ تدشين أول مفاعل نووي في أوروبا "جليب"؛ ١٩٥٤ تفجير أول قنبلة هيدروجينية. ١٩٥٦ "كالدرهول" أول محطة قدرة نووية في العالم؛ ١٩٥٩ دشنت السفينة النووية "سافاناه". ١٩٦١ أول استخدام للطاقة النووية في الفضاء.

١٩- فانت هوف هولندي نال جائزة نوبل للكيمياء للعام ١٩٠١ لدراسته حول قوانين الدينا ميكا الكيميائية أ. فيشر ألماني. أبحاث حول السكر نال الجائزة عام ١٩٠٢ للكيمياء

س. ارينيوس سويدي نال جائزة نوبل عام ١٩٠٣ للكيمياء

السير و.رامساي. بريطاني عام ١٩٠٤ للكيمياء

أ. فون باير ألماني عام ١٩٠٥ أبحاث حول الصباغات العضوية.

٢٠- البنسلين الذي اكتشفه الكسندر فلمنع لكنه وضع في الاستعمال عام ١٩٤٠ الفينيتوين دواء لمعالجة الصرع. بدأ استعماله عام ١٩٣٨.

مادة "د.د.ت" مبيد للحشرات استعمل عام ١٩٣٩

صنع الهالوثين كغاز مخدر واستعمل عام ١٩٥١.

الستربتومايسين استعمل لأول مرة عام ١٩٤٣ ضد مرض السل.

المستوى الأول

السلسلة السابعة

١- حدد كارل لاندستاينر (١٨٦٨ - ١٩٤٣) زمر الدم في العام ١٩٠١ أشر إلى المخالف:

أ- □ الزمرة A

ب- □ الزمرة B

ج- □ الزمرة C

د- □ الزمرة AB

هـ - □ الزمرة O

٢- ان عملية الطرد العضوي أو المفتعل للجنين إلى خارج الرحم قبل ان يصبح قابلا للحياة تدعى:

أ- □ خراج

ب- □ إجهاض

ج- □ إخصاب

د- □ توليد

٣- ماذا يقصد بالصفر المطلق في حرارة الأجسام ؟ أنه:

أ- □ الحرارة صفر مئوية

ب- □ الحرارة ٣٢ فهرنهايت

ج- □ الحرارة ٣٨ تحت الصفر

د- □ الحرارة ٢٧٣،١٥ تحت الصفر

هـ - □ ٣٧ درجة مئوية

٤- هرمون يفرزه اللب في الغدة الكظرية. أنه:

أ- □ البروجسترون

ب- □ الاندروجين

ج- □ الاستروجين

د- □ الادرينالين

هـ - □ التيروكسين

٥- بعد ثقب الأرض تندفع المياه تلقائيا بدون مضخات وتبقى تتدفق كأنها نبع ماء هذه البئر تدعى:

أ- □ بئر زمزم   ج- □ بئر ارتوازية

ب- □ بئر السبع   د- □ بئر المعصرة

٦- عندما يطلق علماء الفضاء الصواريخ يحددون اتجاها مناسبا كي لا تحترق.

فما هو الاتجاه الذي يطلق فيه؟

أ- □ عمودي   د- □ شمالي

ب- □ شرقي   هـ - □ جنوبي

ج- □ غربي

٧- من هو العالم الذي اثبت نظرية التوالد من جنس مماثل ونفى نظرية التوالد التلقائي:

أ- □ تشارلز داروين   ج- □ لويس باستور

ب- □ فرانسيسكو رادي   د- □ كلود برنار

٨- من المعروف ان سرعة الصوت ٣٤٠ مترا في الثانية. فكيف نسمع الإذاعات الأوروبية والأميركية فور إرسالها؟

أ- □ لأنها تستعمل الأقمار الاصطناعية   ج- □ يرسل الصوت عبر طبقة جوية سريعة

ب- □ لأن الصوت في الإذاعة يسير بسرعة الضوء

د- □ محطات الإرسال ترسله بسرعة أكبر

٩- كيف يتم التعرف إلى ارتفاع الجبال؟

أ- □ طريقة الظل
ب- □ طريقة الحفر
ج- □ طريقة التثـــليث
د- □ طريقة آلة قياس الارتفاع
هـ - □ طريقة سرعة الرياح

١٠- في الكون إشعاعات تدعى :

أ- □ إشعاعات ألفا
ب- □ إشعاعات بيتا
ج- □ إشعاعات غاما
د- □ أشعة شمسية
هـ - □ أشعة كونية

١١- متى تم اكتشاف مبدأ الاتصال بالأقمار الاصطناعية؟

أ- □ عام ١٩٤٥
ب- □ ١٩٦٠
ج- □ ١٩٦٢
د- □ عام ١٩٨١
هـ - □ عام ١٩٧٥

١٢- لون واحد ليس من ألوان الطيف ظاهريا. أنه:

أ- □ الأحمر
ب- □ الأزرق
ج- □ البرتقالي
د- □ البنفسجي
هـ - □ الأسود

١٣- إن أحدث الإشعاعات هي:

أ- □ أشعة اكس
ب- □ الأشعة المهبطية
ج- □ الإشعاعات النووية
د- □ إشعاعات لايزر

١٤- في أي فصل تكون أشعة الشمس أقرب إلى الأرض؟

أ- ☐ الخريف ج- ☐ الربيع

ب- ☐ الشتاء د- ☐ الصيف

١٥- كلها آلات بسيطة ما عدا آلة واحدة. ما هي؟

أ- ☐ السيارة د- ☐ الملفاف

ب- ☐ العتلة هـ - ☐ الاسفين

ج- ☐ البكرة

١٦- بعض أنواع الثلج تتبخر بمجرد ذوبانها. ولا يتبلل الوعاء. ما هو؟

أ- ☐ المصنوع من الماء د- ☐ المصنوع من ثاني أوكسيد الكربون

ب- ☐ المصنوع من الزيت هـ - ☐ المصنوع من الحامض الكلوري

ج- المصنوع من البترول

١٧- من اخترع البوصلة لأول مرة؟

أ- ☐ المصريون القدامى د- ☐ الصينيون

ب- ☐ البابليون هـ - ☐ المسلمون

ج- ☐ الإغريق

١٨- عنصر كيميائي رمزه العالمي .Fm، وزنه الذري ٢٥٧ وعدده الذري ١٠٠. ما هو؟

أ- ☐ القصدير د- ☐ الفلور

ب- ☐ الاوروبيوم هـ - ☐ الفرميوم

ج- ☐ الحديد

١٩- من الظاهر ان الشمس هي الجرم السماوي الأشد لمعانا، يأتي بعدها القمر. فما هو الجرم الثالث من حيث اللمعان ؟ أنه:

أ- ☐ عطارد   ج- ☐ اورانوس

ب- ☐ الزهرة   د- ☐ المريخ

٢٠- متى استخدم التخدير لأول مرة في العمليات الجراحية؟

أ- ☐ عام ١٨٩٢   د- ☐ عام ١٨٨٠

ب- ☐ عام ١٨٤٦   هـ - ☐ عام ١٨٦٣

ج- ☐ عام ١٧٩٣

المستوى الأول

إجابات السلسلة السابعة

١- ج	٢- ب	٣- د	٤- د	٥- ج	٦- ب
٧- ج	٨- ب	٩- د	١٠- هـ	١١- أ	١٢- هـ
١٣- د	١٤- ب	١٥- أ	١٦- د	١٧- د	١٨- هـ
١٩- ب	٢٠- ب				

التعليق والشرح

١- هناك أربع زمر للدم هي O, AB, B, A صنف كل منها بحسب تجمع معين لمستضدات Antigens في خلايا الدم الحمراء (الكريات الحمراء) وبحسب H-substance والأجسام المضادة Antibodies في بلازما الدم Blood Plasma. وقد أظهرت الدراسات الإحصائية وجود تباين واسع النطاق بين أعراق البشر على الأرض.

٢- هذه العملية تدعى إجهاض في حال الطرد العفوي أو المفتعل للجنين بينما الخرّاج هو تجمع للقيح في منطقة ملتهبة من عضو معين.

والإخصاب هي عملية تلقيح البويضة من المني الذكري وتكوين الجنين.

والتوليد عملية دفع الجنين المكتمل للخروج من بطن أمه ويصبح مستقلا عنها.

٣- الصفر المطلق هو صفر ميزان حرارة كالفن البالغ ٢٧٣ بشكل عام. أما قيمته الحقيقية فهي ٢٧٣،١٥ درجة مئوية تحت الصفر.

في حين ٣٢ هو صفر ميزان فهرنهايت، و٣٨ تحت الصفر درجة تجمد الكحول. و٣٧ درجة مئوية حرارة جسم الإنسان الطبيعي.

٤- انه الادرينالين هرمون يفرزه اللب في الغدة الكظرية وهو يعد الجسم للفعل

الطارئ. فيزيد خفقان القلب، ويقبض الأوعية، ويزيد ضغط الدم ونسبة السكر فيه، ويوسع أوعية دم العضلات والقلب والدماغ ويوسع الحدقتين ويسبب انتصاب الشعر.

البروجسترون، الاندروجين والاستروجين هرمونات الغدد الجنسية التيروكسين هرمون الغدة الدرقية.

٥- أنها البئر الارتوازية نسبة إلى بلدة فرنسية اسمها أرتو Artois وقد ظهرت فيها المياه لأول مرة عام ١١٢٦م. إذ تكون المياه متواجدة بين طبقتين صخريتين وفي حال ثقبت الأرض تندفع المياه تلقائيا بدون ضخ. أما باقي الآبار فهي آبار عرفت بأسماء مكانها. وبئر زمزم معروف بقصته العربية ...

٦- يطلق العلماء الصواريخ إلى الفضاء الخارجي مع اتجاه دوران الأرض حول نفسها من الغرب إلى الشرق. إذا يكون الاتجاه نحو الشرق. فيسير الصاروخ مع اتجاه دوران الأرض، فيسهل عليه الانطلاق، واختراق الغلاف الغازي والخروج من نطاق الجاذبية الأرضية دون أن يحترق بسبب الاحتكاك. وعند رجوعه يعود في الاتجاه نفسه من الغرب إلى الشرق.

٧- أوضح العالم الفرنسي لويس باستور بواسطة تجارب علمية استحالة التوالد التلقائي. فتوصل إلى التأكيد على ان نتانة الجثث إنما تأتي من جراثيم الهواء واثبت نظرية التوالد من جنس مماثل. ونفي نظرية التوالد التلقائي التي كان قد قال بها ارسطو. وفتح الطريق أمام الطب للتعرف على أمراض جديدة وإيجاد طرق معالجتها.

٨- ان كلمة راديو تعني إرسال البرامج الصوتية والمرئية محمولة على الموجات الكهر مغناطيسية وتشمل الإذاعات والتلفزيونات والرادار. تصل سرعة الموجات الكهر مغناطيسية نحو ٣٠٠ ٠٠٠ كلم في الثانية كحد أقصى، وهذه هي سرعة الضوء. إذا تسير بسرعة الضوء وليس بسرعة الصوت.

٩- قامت الطريقة الحسابية على التثليث أي باستخدام علم المثلثات وتحويل الوضعية إلى مثلث نقيس زاوية وضلعين أو ضلع وزاويتين ومنها نحتسب ارتفاع الجبل.

كما ان طريقة آلة قياس الارتفاع عن سطح البحر Altimètre سريعة وفعالة. تعتمد على فرق الارتفاع في الزئبق في البارومتر بين شاطئ البحر، وقمة الجبل، وبعد القيام بعملية حسابية بسيطة نحصل على ارتفاع الجبل.

١٠- أنها الأشعة الكونية وهي تتكون من جزئيات ذرية تنتقل خارج غلاف الأرض الجوي. تقترب سرعتها من سرعة الضوء، وقد تدخل أحيانا أجواء الأرض فتصطدم بذرات في الهواء مما يؤدي إلى ظهور جزئيات جديدة تنتقل بسرعة كبيرة. أما مصدرها فلم يعرف حتى اليوم.

١١- عام ١٩٤٥ تم اكتشاف مبدأ الاتصال بالأقمار الاصطناعية

- عام ١٩٦٠ أطلقت الولايات المتحدة ايكو - ١ و ايكو ٢
- عام ١٩٦٢ نجح العلماء في إطلاق قمر "تلستار" للاتصالات
- عام ١٩٨١ أصبح هناك خمس دول فقط اشتركت في أقمار صناعية هي الاتحاد السوفياتي والولايات المتحدة، واليابان وكندا، وإندونيسيا.

١٢- في الواقع يحتوي الطيف على أكثر من ألف لون لا يمكن رؤيتها إلا باستخدام آلات متطورة جدا. أما الألوان المعروفة فهي : الأحمر، البرتقالي، الأخضر، الأزرق، البنفسجي، الفيروزي والأصفر.

١٣- تعني كلمة لايزر تضخيم الضوء أو تقويته. وأشعة لايزر عالية التوجيه والتماسك وذات طول موجي واحد وهي مركزة. أول من انتج أشعة لايزر الأميركي ن.هـ . ميمان عام ١٩٦٠.

إشعاعات لايزر قوية جدا وتستخدم في لحام المعادن وحفرها كما توصل اللايزر إلى حفر ثقوب في الألماس. وتستخدم في قياس المسافات وتوجيه الصواريخ وتعقبها.

١٤- يتناقص بعد الأرض عن الشمس (البالغ ١٥٠ مليون كلم) حتى يصل إلى أدناه وهو ١٤٦ مليون كلم تقريبا في أول كانون الثاني أي في فصل الشتاء.

بما ان أشعة الشمس تكون مائلة في هذا الفصل فإنها تكون أقل أثرا، فلا ترتفع درجة الحرارة رغم ازدياد كمية الإشعاع بمعدل ٧%.

١٥- الآلات البسيطة تجعل قوة تسمى القدرة تتوازن مع قوة أخرى تسمى المقاومة. ومنها. العتلة، والبكرة والملفاف، والحدور، والإسفين. أما السيارة فأنها آلة معقدة.

١٦- هذا الثلج يدعى بالثلج الجاف المصنوع من ثاني أوكسيد الكربون. إذ عندما يبرد هذا الغاز يصل إلى درجة حرارة ٧٨،٥ مئوية تحت الصفر. فيصبح صلبا دون ان يصبح سائلا. وعندما يتعرض للهواء فأن ثاني أوكسيد الكربون يتبخر ببطء دون ان يمر بمرحلة الذوبان.

١٧- اخترع الصينيون البوصلة لأول مرة لكنهم لم يستعملوها في الملاحة البحرية وقد تبين تاريخيا ان المسلمين هم أول من استعمل البوصلة في الملاحة البحرية في القرن الحادي عشر للميلاد أو قبله بقليل. وقد أخذها البحارة الإيطاليون عنهم وانتشر استعمالها في أوروبا.

١٨- انه الفرميوم. بينما رمز القصدير العالمي Sn ووزنه الذري ١١٨،٦٩ وعدده الذري ٥٠. والاوروبيوم رمزه Er ووزنه الذري ١٥١،٩٦ وعدده الذري ٦٣

الحديد Fe ووزنه الذري ٥٥،٨٤ وعدده الذري ٢٦

الفلور F ووزنه الذري ١٨،٩٩ وعدده الذري ٩

١٩- ان كوكب الزهرة، ثاني الكواكب في البعد عن الشمس، ويقع بين عطارد والأرض، وهو الجرم الثالث الأشد لمعانا، بعد الشمس والقمر، وأكثر الكواكب اقترابا من الأرض. يبلغ متوسط بعده عن الشمس ١٠٨١٢٤٨٠٠ كلم ويقطع مساره في ٢٢٥ يوما.

٢٠- استخدم التخدير لأول مرة عام ١٨٤٦ في مستشفى القصر العيني في القاهرة وفيها أقدم مدرسة تمريض في الشرق العربي.

عام ١٨٩٢ اكتشف ايفانوفسكي الفيروس
عام ١٧٩٣ اكتشف دالتون عمى الألوان
عام ١٨٨٠ اكتشف لافاران الطفيليات
عام ١٨٦٣ أسس هنري دونان الصليب الأحمر.

المستوى الأول

السلسلة الثامنة

١- أول من اخترع كلمة روبوت Robot عام ١٩٢٤. أنه :

أ- □ فكتور كابلان

ب- □ كاريل كابيك

ج- □ فرنسوا كارليه

د- □ أوغست غوستاف فيريه

هـ - □ ميليه فيليكس

٢- متى تصبح درجة مقياس ريختر خطرة؟

أ- □ بعد الدرجة الرابعة

ب- □ بعد الدرجة الخامسة

ج- □ بعد الدرجة السادسة

د- □ بعد الدرجة السابعة

هـ - □ بعد الدرجة الثامنة

٣- متى تصبح قوة الأصوات قاتلة؟

أ- □ بين ١٠٠ و ١٢٠ دسيبل

ب- □ أكثر من ١٢٠ وأقل من ١٤٠ دسيبل

ج-□ بين ١٤٠ و ١٦٠ وسيبل

د- □ فوق ١٨٠ دسيبل

٤- ما هي سرعة دوران المجموعة الشمسية حول المجرة؟

أ- □ ٣٤٠ مترا في الثانية

ب- □ ٢٠٠٠ ميل في الثانية

ج- □ ٢٥٠٠٠ ميل في الساعة

د- □ ٣٠٠ ٠٠٠ كلم في الثانية

٥- سائل أخضر بني، قلوي في تفاعلاته، يفرزه الكبد. يحتوي على أملاح الصفراء وخطبها وعلى الكولسترول. ما هو؟

أ- □ اللعاب

ب- □ العصارة المعوية

ج- □ الصفراء

د- □ الأنسولين

٦- يحتاج الرجل الذي يقوم بأعمال جسدية قليلة إلى:

أ- ☐ ٢٢٠٠ - ٢٧٠٠ سعرة　　　ج- ☐ ٣٤٠٠ - ٥٣٠٠ سعرة

ب- ☐ ٢٠٠ - ٢٤٠٠ سعرة　　　د- ☐ ٢٧٠٠ - ٣٢٠٠ سعرة.

٧- حاجة المرأة المرضعة إلى السكريات بالغرام هي:

أ- ☐ ٣٢٠ - ٤٠٠غ　　　ج- ☐ ٤٥٠ - ٦٠٠غ

ب- ☐ ٤٠٠ - ٥٣٠غ　　　د- ☐ ٣٤٠ - ٤٤٠ غ

٨- كم من الوقت يستغرق الشعاع الشمسي ليصل إلى الأرض؟

أ- ☐ حوالي ٨ ثوان　　　ج- ☐ حوالي ٨٠٠ ثانية

ب- ☐ حوالي ٨٠ ثانية　　　د- ☐ حوالي ٨ دقائق

٩- أحرق العالم الإغريقي أرخميدس الأسطول الروماني وهو بعيد عنه بواسطة:

أ- ☐ عمل سحري　　　ج- ☐ عبر انعكاس أشعة الشمس

ب- ☐ إطلاق صاروخ ناري　　　د- ☐ بمواد كيميائية خاصة

١٠- إذا كانت الأرض تستغرق ٢٤ ساعة للدوران حول نفسها. فكم تستغرق الشمس للدوران حول نفسها.

أ- ☐ كل ٢٥ يوما　　　ج- ☐ لا تدور الشمس حول نفسها

ب- ☐ كل ٢٥ ساعة　　　د- ☐ كل ٢٢٥٠ مليون سنة

١١- لحدوث الصدى هناك صوت يطلق وحاجز يبتعد مسافة معينة عن مصدر الصوت كي يتردد بالصدى. ما هي هذه المسافة؟

أ- ☐ أكثر من ٦ أمتار　　　ج- ☐ أكثر من ٣٤٠ مترا

ب- ☐ أكثر من ١٧ مترا　　　د- ☐ أكثر من خمسين مترا

١٢- أين تكون سرعة الصوت أقل ما يمكن؟

أ- ☐ في الهواء
ب- ☐ في الجو العالي
ج- ☐ في المعادن
د- ☐ في السوائل

١٣- يحتاج الرجل الذي يقوم بأعمال جسدية شاقة إلى عدد من ليترات الماء يوميا هو:

أ- ☐ ٢،٧ إلى ٣،٥ ليتر ماء
ب- ☐ ٢،٢ إلى ٢،٧ ليتر ماء
ج- ☐ ٣،٥ إلى ٥ ليترات ماء
د- ☐ ٢ - ٢،٥ ليتر ماء

١٤- تحتاج المرأة الحامل إلى كمية من الميلليغرامات من الكلسيوم هي:

أ- ☐ ١٥٠٠- ٢٥٠٠ ملغ
ب- ☐ ٨٠٠ - ٩٠٠ ملغ
ج- ☐ ٩٠٠ - ١٢٠٠ ملغ
د- ☐ ٢٠٠٠ - ٢٥٠٠ ملغ

١٥- ان متوسط عمر الحصان هو :

أ- ☐ ٥٥ عاما
ب- ☐ ٤٩ عاما
ج- ☐ ٣٦ عاما
د- ☐ ٦٢ عاما

١٦- من هو مكتشف الكرونومتر؟

أ- ☐ هانسون
ب- ☐ هايزنبورغ و.
ج- ☐ هرتز ه .ر.
د- ☐ هلفيك ه
ه - ☐ وليم هرشل

١٧- تم إرسال الكلبة «لايكا» عبر سيوتنيك (٢) من الاتحاد السوفياتي في:

أ- ☐ ٤ تشرين الأول ١٩٥٧
ب- ☐ ٣ تشرين الثاني ١٩٥٧
ج- ☐ ١ شباط ١٩٥٨
د- ☐ ٤ تشرين الأول ١٩٥٩

١٨- السيليسيوم عنصر تم اكتشافه عام ١٨٢٣ رمزه العالمي (Si) وعدده الذري ١٤.

فما هو وزنه الذري:

أ- ☐ ٧٢،٩٦
ب- ☐ ٢٨،٠٨
ج- ☐ ٢٢،٩٨
د- ☐ ٣٢
هـ - ☐ ٨٧،٦٢

١٩- كتلة العضويات الكلية لبيئة معينة أو عند مستوى تغذية معين هي:

أ- ☐ حرب بيولوجية
ب- ☐ كتلة حيوية
ج- ☐ هرم الكتلة الحيوية
د- ☐ تألق حيوي

٢٠- ما هي أغرب ظاهرة في الكون؟

أ- ☐ كبر المجرات وتزايد عددها
ب- ☐ تفجير الذرة
ج- ☐ الثقوب السوداء
د- ☐ الأقمار الاصطناعية

المستوى الأول

إجابات السلسلة الثامنة

١- ب	٢- ج	٣- د	٤- ب	٥- ج	٦- د
٧- ج	٨- د	٩- ج	١٠- أ	١١- ب	١٢- ب
١٣- ج	١٤- أ	١٥- د	١٦- أ	١٧- ب	١٨- ب
١٩- ب	٢٠- ج				

التعليق و الشرح

١- أنه كاريل كابيك أول من اخترع كلمة روبوت Robot عام ١٩٢٤

بينما فكتور كابلان اكتشف التوربين المحورية عام ١٩١٢

فرنسوا كارليه اكتشف مطفأة للحريق عام ١٨٦٦

أوغست غوستاف فيريه اكتشف التلغرافيا الحربية .T.M عام ١٩٠٠

ميليه فيليكس اكتشف المحرك الدوراني عام ١٨٩٥

٢- يعتبر مقياس ريختر Richter Scale من أدق مقاييس الزلازل وأحدثها، فهو مقياس كمي جهازي. ومن مواصفاته أنه يستطيع قياس الزلازل حتى في المناطق غير المأهولة في اليابسة أو في الماء.

أعلى درجة تسجل على مقياس ريختر هي تسع درجات، أما الزلزال فأنه يصبح مدمرا إذا زاد عن ست درجات.

٣- تقيس الدسيبل قوة الصوت. وأذن الإنسان تستطيع ان تحتمل كحد أقصى صوت بقوة ١٣٠ دسيبل، وأكثر من ذلك تصبح مؤلمة للأذن وما فوق ١٨٠ دسيبل يصبح الصوت قاتلا. أقل صوت تسمعه الأذن البشرية هو دسيبل واحد.

٤- تبلغ سرعة المجموعة الشمسية في دورتها حول مركز المجرة ٢٠٠٠ ميل/في الثانية أي ٣٠٧٤ كلم/ثانية.

٣٤٠ م / ثانية سرعة الصوت في الهواء.

٢٥٠٠٠ ميل/ ساعة الحد الأدنى لسرعة الصاروخ

٣٠٠ ٠٠٠ كلم / ثانية سرعة الضوء في الفراغ وفي الهواء.

٥- أنها الصفراء، عصارة يفرزها الكبد وتصب في الأثني عشر عبر قناة الصفراء التي تحتوي على خزان يدعى الحويصلة الصفراء (المرارة). يتشكل خضاب الصفراء من تفكك اليحمور (Hemoglobine) في خلايا الدم الحمراء. تتوقف كمية الكولسترول المفرزة في الصفراء على مستوى الدهن في الدم، علما بأن الكولسترول يحفظ عادة في الصفراء على شكل محلول بواسطة أملاح الصفراء.

٦- يحتاج رجل الأعمال الجسدية القليلة إلى ٢٧٠٠ - ٣٢٠٠ سعرة. بينما ٢٢٠٠ - ٢٧٠٠ سعرة حاجة الرجل الكهل وعمله الجسدي ضعيف.

٢٠٠٠ - ٢٤٠٠ سعرة حاجة المرأة الكهلة وعملها الجسدي ضعيف

٣٤٠٠ - ٥٣٠٠ سعرة حاجة رجل الأعمال الصعبة والقوية.

٧- تحتاج المرأة المرضعة من (٤٥٠ - ٦٠٠) غ من السكريات في حين أن

٣٢٠ - ٤٠٠ غ. هي حاجة المرأة المسنة وعملها الجسدي ضعيف

٤٠٠ - ٥٣٠ غ. حاجة المرأة التي تعمل جسديا قليلا

٣٤٠ - ٤٤٠ غ. حاجة المرأة الحامل.

٨- تبعد الشمس عن الأرض نحو ٩٣ مليون ميل، وسرعة الضوء تبلغ ١٨٦ ألف كلم في الثانية وباحتساب الوقت اللازم لاجتياز هذه المسافة أي ان الشعاع الذي يلامس جسمنا قد انطلق من الشمس منذ نحو ٨ دقائق ونيف.

٩- جعل أرخميدس أشعة الشمس تنعكس على الأسطول الروماني عندما هاجم موطنه سيراكوز حوالي العام ٢١٤ ق.م. واستطاع إشعال النار فيه.

١٠- حقيقة الأمر أن الشمس تدور حول نفسها مرة كل ٢٥ يوما كما تدور مع

المجرة بسرعة ٢٥٠ كلم/ثانية. وتحتاج لتدور دورة واحدة إلى ٢٢٥ مليون سنة.

١١- عندما يرتد الصوت أمام حاجز معين هذا يعني ان الموجات الصوتية تنعكس وتسمعنا الصوت مرة ثانية وكأنه صادر عن شخص موجود وراء الجدار مثلا هذه الظاهرة أطلق عليها اسم "الصدى".

من ناحية ثانية لا تستطيع الأذن ان تميز بين الصوت الأصلي وصداه إذا كانت المسافة بين مصدر الصوت والسطح العاكس لا تقل عن ١٧ مترا ذلك لأن إحساس الأذن بالصوت يستطيع الفصل بين صوتين يمر بينهما ٠،١ ثانية وعليه فأن ٣٤٠ × ٠،١ - ٣٤ مترا وذهابا وإيابا ٣٤ ÷ ٢ = ١٧ مترا.

١٢- تبلغ سرعة الصوت في الهواء قرب سطح الأرض ١٢٠٠ كلم/ساعة وفي الأجواء العالية ١٠٠٠ كلم / ساعة وفي المعادن بين ٣٠٠٠ و ٦٠٠٠م/ثانية وفي السوائل حوالي ١٥٠٠م في الثانية. عليه تكون أقل سرعة في الأجواء العالية.

١٣- يحتاج الرجل الذي يقوم بأعمال شاقة إلى ٣،٥ إلى ٥ ليترات يوميا

٢،٢ إلى ٢،٧ ل هي حاجة الرجل المسن وأعماله الجسدية ضعيفة

٢،٧ إلى ٣،٥ ل هي حاجة الرجل الذي يقوم بأعمال جسدية بشكل وسطي

٢ إلى ٢،٥ ل هي حاجة المرأة المسنة وأعمالها الجسدية ضعيفة.

١٤- ١٥٠٠ - ٢٥٠٠ هي حاجة المرأة الحامل، ٩٠٠ - ١٢٠٠ حاجة المرأة عملها الجسدي وسط

٨٠٠ -٩٠٠ حاجة المرأة المسنة، ٢٠٠٠ -٢٥٠٠حاجة المرأة المرضعة.

١٥- متوسط عمر الحصان هو ٦٢ سنة، ٥٥ سنة متوسط عمر الشمبانزي

٤٩ عاما متوسط عمر الإوزة الداجنة، ٣٦ عاما متوسط عمر الزرافة

١٦- اكتشف جون هاريسون الكرونومتر عام ١٧٣٦

اكتشف هايزنبورغ، ورنر الفيتامينات عام ١٩٢٦

اكتشف رودولف هنريخ هرتز الموجات القصيرة عام ١٨٨٨

اكتشف هلفيك لعبة الحرب عام ١٧٨٠

اكتشف وليم هرشل اورانوس عام ١٧٩١

١٧- تم ارسال الكلبة «لايكا» عبر سبوتنيك (٢) في الاتحاد السوفياتي في : ٣ تشرين الثاني ١٩٥٧.

وفي ٤ تشرين الأول ١٩٥٧ أرسل الاتحاد السوفياتي عبر سيوتنيك (١) قمر صناعي أرضي وفي ١ شباط ١٩٥٨ أرسلت الولايات المتحدة اكسبلورر (١) لاكتشاف حزام «فان الن».

وفي ٤ تشرين الأول ١٩٥٩ أرسل الاتحاد السوفياتي لونا (٣) فقدمت صورا أساسية للقمر.

١٨- انه ٢٨،٠٨ بينما ٧٢،٩٦ هو الوزن الذري للسالانيوم؛ ٢٢،٩٨ للصوديوم ٣٢ للكبريت و ٨٧،٦٢ للسترونتيوم.

١٩- أنها الكتلة الحيوية. بينما الحرب البيولوجية عبارة عن استعمال العضويات الدقيقة لنشر المرض أو الموت. وليست هرم الكتلة الحيوية ولا التألق الحيوي Biluminescence.

٢٠-ان أغرب ظاهرة في الكون هي الثقوب السوداء وهي عبارة عن ثقوب في الفضاء يدخلها النجم فلا يعود أبدا. وقد يدخلها سديم بكامله فيختفي.

يشتمل الكون على أعداد ضخمة من الثقوب السوداء إذ تحتوي درب التبان على حوالي مليون ثقب أسود.

المستوى الأول

السلسلة التاسعة

١- متى صنعت الهليوكوبتر وطارت لأول مرة؟

أ- ☐ عام ١٤٨٠
ب- ☐ عام ١٨٧٧
ج- ☐ عام ١٩٠٧
د- ☐ عام ١٩٢٤
هـ - ☐ عام ١٩٤٠

٢- أعلن عام ١٩٧٨ عن اختراع علمي جديد في المجال النووي. أنه:

أ- ☐ القنبلة النيترونية
ب- ☐ اكتشاف أثقل جسم نووي
ج- ☐ تشغيل أول مفاعل نووي سناب في الفضاء
د- ☐ وضع مولد قدرة كهربائية بالنظائر المشعة في مدار فضائي

٣- عنصر كيميائي رمزه العالمي Cl وزنه الذري ٣٥،٤٥ وعدده الذري ١٧. أنه :

أ- ☐ السيزيوم
ب- ☐ الكلور
ج- ☐ الكروم
د- ☐ الكوبالت
هـ - ☐ النحاس

٤- اكتشف جاك بابينه عام ١٨٤١ آلة:

أ- ☐ لقياس الضجيج ذاتيا
ب- ☐ لقياس معدل السرعة
ج- ☐ لمكافحة الحرائق
د- ☐ لنزع الأعشاب
هـ - ☐ لقياس الزوايا

٥- عدد السعرات في ١٠٠ غرام من هذا الطعام ١٦٣ سعرة. أنه:

أ- □ البلح
ب- □ البندورة
ج- □ البيض المسلوق
د- □ التفاح
هـ - □ التوت

٦- الحيوان الذي تمتد مدة الحمل عنده إلى (٣١٠ - ٣٣٠) يوما. أنه:

أ- □ البيزون الأميركي
ب- □ الثعلب الأحمر
ج- □ الجاموس
د- □ الحصان
هـ - □ الحمار

٧- عالم هولندي، اكتشف ظاهرة الطاقة الإشعاعية وتأثير المغناطيس عليها، نال جائزة نوبل للفيزياء عام ١٩٠٢ مع زميله ابن بلده توفي عام ١٩٤٣. أنه:

أ- □ وليم رونتجن
ب- □ هـ . أ. لونتز
ج- □ ب. زيمان
د- □ أ.هـ . بيكريل
هـ - □ بيار كوري

٨- عالم بريطاني لورد نال جائزة نوبل للكيمياء عام ١٩٠٨ لأبحاثه حول انحلال العناصر وكيمياء المواد المشعة. أنه:

أ- □ هـ . مواسان
ب- □ أ. بوخز
ج- □ روذرفورد
د- □ و. اوستوالد
هـ - □ أ. والاش

٩- عالم روسي نال جائزة نوبل للطب والفيزيولوجيا عام ١٩٠٤. أنه:

أ- □ أ. بهرنغ
د- □ أ. بافلوف

ب- □ السير ر. روش هـ - □ ر. كوخ

ج- □ ن.ر. فنسن

١٠- سيارة وضع تصحيحها داملر وما يياخ عام ١٨٩٩. أنها:

أ- □ سيارة البيجو د- □ سيارة الداتسون

ب- □ سيارة المارسيدس هـ - □ سيارة الهوندا

ج- □ سيارة الرينو

١١- بالنسبة لاستخدامات البترول تم استخراج البنزين عام:

أ- □ ١٨٥٥ د- □ ١٨٦٩

ب- □ ١٩٨٥ هـ - □ ١٨٩١

ج- □ ١٨٦٠

١٢- عنصر رمزه العالمي Es, وزنه الذري ٢٥٤ وعدده الذري ٩٩ أنه :

أ- □ الكوريوم د- □ العنصر ١٠٧

ب- □ الديسيروزيوم هـ - □ الاينشتانيوم

ج- □ العنصر ١٠٦

١٣- اكتشاف عم العالم بأسره من وضع شارل جيرهاردت عام ١٨٥٣ م. أنه:

أ- □ أشعة اكس د- □ الالكترومتر

ب- □ الاعدام بالغاز هـ - □ الأسبيرين

ج- □ الاكورديون

١٤- في ٣٠ غراما من هذا النوع من الجبنة نحصل على ٣٠ سعرة. أنها:

أ- □ الجبنة الأميركية د- □ الجبنة السويسرية

ب- □ الجبنة البيضاء   هـ - □ جبنة كاممبير

ج- □ جبنة روكفور

١٥- معدن ضروري لجسم الإنسان نجده في اللحوم والدجاج، والأسماك، والبيض والحليب والبازلا، والفاصوليا. أنه:

أ- □ الحديد   د- □ الفوسفور

ب- □ الزنك   هـ - □ الكلسيوم

ج- □ الفلور

١٦- اربط بين عناصر العمود الأول وما يناسبها في العمود الثاني كمدة للحمل:

أ- □ الدلفين	١- □ (٥ - ٦) أشهر
ب- □ الدب القطبي	٢- □ ٦٣ يوما
ج- □ الذئب	٣- □ ٧٠ يوما
د- □ الراكون	٤- □ ٦١ يوما
هـ - □ السعدان	٥- □ ٨ أشهر

١٧- متى بدأت الإمدادات الكهربائية للإضاءة؟

أ- □ عام ١٨٠٠   ج- □ عام ١٨٨٤

ب- □ عام ١٨٨٢   د- □ عام ١٨٨٥

هـ - □ عام ١٩٠٠

١٨- متى أنشئ أول مركز نووي في الاتحاد السوفياتي؟

أ- □ عام ١٩٤٢   د- □ عام ١٩٤٩

ب- □ عام ١٩٥١   هـ - □ عام ١٩٦٣

ج- □ عام ١٩٤٥

١٩- من اكتشف الرادار عام ١٩٣٥ ؟

أ- ▢ واتسون واط

ب- ▢ رامساي

ج- ▢ كارل جاسكي

د- ▢ جورج فروست

هـ - ▢ كروكس

٢٠- تم اكتشاف ايكوغرافيا القلب عام ١٩٥٥ من قبل العالم:

أ- ▢ جبرائيل ليبمان

ب- ▢ وليم ليبي

ج- ▢ دايف ليتل

د- ▢ ليسكل

هـ - ▢ جون ليسلي

المستوى الأول

إجابات السلسلة التاسعة

١- د	٢- أ	٣- ب	٤- ب	٥- ج
٦- ج	٧- ج	٨- ج	٩- د	١٠- ب
١١- أ	١٢- هـ	١٣- هـ	١٤- ب	١٥- د
١٦- ربط	١٧- هـ	١٨- ج	١٩- أ	٢٠- د

التعليق والشرح

١- عام ١٤٨٠ رسم ليوناردوفنشي الهليوكوبتر

عام ١٨٧٧ بنى الإيطالي فورلانيني جهاز هليوكوبتر تشبه رسم ليوناردوفنشي

عام ١٩٠٧ تم أول اقلاع في ١٣ تشرين الثاني مع الفرنسي بول كورنو

عام١٩٢٤ أول طيران ناجح بالهليوكوبترات مع الفرنسي آتيان أوكميشن.

عام ١٩٤٠ وضعت أولى الهليوكوبترات العملانية FA ٢٢٣

٢- أعلنت أميركا عن اقتنائها لسلاح نووي جديد هو القنبلة النيوترونية التي تقضي على البشر فورا لكنها لا تدمر المنشآت.

تم اكتشاف اثقل جسم نووي في معمل فيرمي عام ١٩٧٧

تم تشغيل أول مفاعل نووي سناب ١٠ في الفضاء عام ١٩٦٥

وضع مولد قدرة كهربائية بالنظائر المشعة في مدار فضائي عام ١٩٦١.

٣- السيزيوم رمزه العالمي Cs وزنه الذري ١٣٢،٩٠٥ عدده الذري ٥٥

الكلور رمزه العالمي Cl وزنه الذري ٣٥،٤٥ عدده الذري ١٧

الكروم رمزه العالمي Cr وزنه الذري ٥١،٩٩ عدده الذري ٢٤

الكوبالت رمزه العالمي Co وزنه الذري ٥٨،٩ عدده الذري ٢٧

النحاس رمزه العالمي Cu وزنه الذري ٦٣،٥٤ عدده الذري ٢٩

٤- اكتشف جاك بابينه آلة لقياس معدل السرعة

بينما آلة قياس الضجيج ذاتيا اكتشفها باركهوزن

اكتشف آلة مكافحة الحرائق جيوفاني الديني

اكتشف آلة نزع الأعشاب روبرت سالمون عام ١٨٢٠

وجاك بابينه اكتشف آلة قياس الزوايا عام ١٨٣٩

٥- تعطي المئة غرام من البلح ٢١٤ سعرة؛ والبندورة ١٤ سعرة، والبيض المسلوق ١٦٣ سعرة والتفاح ٣٨ سعرة والتوت ٢٥ سعرة.

٦- مدة الحمل عند البيزون الأميركي (٢٧٠ - ٣٠٠) يوما.

مدة الحمل عند الثعلب الأحمر (٦٠ - ٦٣) يوما

مدة الحمل عند الجاموس (٣١٠ - ٣٣٠) يوما

مدة الحمل عند الحصان ١١ شهرا ونصف

مدة الحمل عند الحمار ١١ شهرا ونصف

٧- أنه العالم الهولندي بيتر زيمان P. Zeeman (١٨٦٥ - ١٩٤٣).

بينما وليام رونتجن الماني اكتشف أشعة اكس ونال جائزة نوبل للفيزياء عام ١٩٠١

هـ . أ. لونتز هولندي شارك زيمان بجائزة نوبل عام ١٩٠٢

بيار كوري فرنسي نال جائزة نوبل للعام ١٩٠٣ لاكتشافه النشاط الإشعاعي

٨- إنه اللورد روذرفورد البريطاني الذي نال جائزة نوبل للكيمياء للعام ١٩٠٨

بينما هـ . مواسان فرنسي نال جائزة نوبل للكيمياء عام ١٩٠٦

أ. بوخز ألماني نال جائزة نوبل للكيمياء عام ١٩٠٧

و. أوستوالد ألماني نال جائزة نوبل للكيمياء عام ١٩٠٩

أ. والاش ألماني نال جائزة نوبل للكيمياء عام ١٩١٠

٩- أنه إ. بافلوف، روسي نال جائزة نوبل للطب عام ١٩٠٤ على أبحاثه حول فيزيولوجيا الهضم.

أ. بهرنغ. ألماني نال جائزة نوبل للطب عام ١٩٠١

السير ر. روش بريطاني نال جائزة نوبل للطب عام ١٩٠٢

ن. ر. فنسن دانمركي نال جائزة نوبل للطب عام ١٩٠٣

ر. كوخ ألماني نال جائزة نوبل للطب عام ١٩٠٥

١٠- وضع تصميم سيارة المارسيدس داملر ومايباخ منذ العام ١٨٩٩ وقد بدأ تنفيذها ابتداء من العام ١٩١٠ وقد أطلق اسم ابنة محول المشروع على هذه السيارة وبعد العام ١٩٢٦ أصبحت تعرف باسم مرسيدس بنز.

١١- استخرج الأميركي ب. سيليمان B. Silliman البنزين عام ١٨٥٥

- البنزين بدون رصاص عام ١٩٨٥
- الكيروزين عام ١٨٦٠
- التنقيب عن البترول في البحر عام ١٨٦٠
- تحطيم ذرات البترول الثقيل Craking عام ١٨٩١

١٢- الكوريوم رمزه العالمي Cm وزنه الذري ٢٤٤ عدده الذري ٩٦

- الديسيروزيوم رمزه العالمي Dy وزنه الذري ١٦٢،٥ عدده الذري ٦٦

- العنصر ١٠٦ رمزه العالمي – وزنه الذري ٢٦٣ عدده الذري ١٠٦
- العنصر ١٠٧ رمزه العالمي – وزنه الذري ٢٦١ عدده الذري ١٠٧
- الاينشتانيوم رمزه العالمي Es وزنه الذري ٢٥٤ عدده الذري ٩٩

١٣- انه الاسبيرين. أما أشعة اكس فقد اكتشفها رونتجن عام ١٨٩٥؛ والإعدام بالغاز اكتشفه تورنز عام ١٩٢٤. والاكورديون اكتشفه س. دميان عام ١٨٢٩؛ والالكترومتر اكتشفه ت. كافالو – القرن الثامن عشر.

١٤- في ٣٠ غ من الجبنة الأميركية نحصل على ٨٠ سعرة؛ ومن ٣٠ غ من الجبنة البيضاء نحصل على ٣٠ سعرة ؛ وجبنة روكفور ١٠٥ سعرات، والسويسرية ١٠٥ سعرات. وجبنة كاممبير ١١٠ سعرات.

١٥- أنه الفوسفور ونجده في الأطعمة المذكورة في السؤال.

أما الزنك فأننا نجده في اللحوم والحبوب والخضار

الفلور نجده في مياه الشرب والأسماك والشاي

الحديد نجده في الكبد، الكلية، صفار البيض، الفاكهة البطاطا والدبس

الكلسيوم نجده في الحليب، الزبدة، الجبنة، السردين، الخضار و الحمضيات

١٦- أ ← ٣ ج ← ٤

ب ← ٥ د ← ٢

هـ ← ١

١٧- عام ١٨٠٠ اخترع العالم فولتا البطارية. ومع افتتاح مصنع اديسون للمصابيح الكهربائية عام ١٨٨٢ تم توفير ٢٣٢٣ مصباحا. وفي العام ١٨٨٤ تم إنتاج ١١٢٧٢ مصباحا. وفي العام ١٨٨٥ أصبح هناك حوالي ربع مليون مصباح. وعند نهاية القرن ومع انتشار الإمدادات كان هناك ٢،٥ مليون مصباح في لندن وحدها.

١٨- - أول مركز نووي في الاتحاد السوفياتي أنشئ عام ١٩٤٥

- عام ١٩٤٢ أطلق أ. فيرمي اسم مجمع ذري على أول إنتاج للطاقة النووية

- عام ١٩٥١ أول مفاعل نووي في الولايات المتحدة

- عام ١٩٤٩ أول متاخمة مغناطيسية Confinement magnétique

- عام ١٩٦٣ اختراع التوكاماك في الاتحاد السوفياتي

١٩- أنه واتسون واط الذي اكتشف الرادار عام ١٩٣٥

بينما رامساي اكتشف الرادون عام ١٩٠٤

كارل جاسكي اكتشف الراديو تلسكوب عام ١٩٣٢

جورج فروست اكتشف راديو السيارة عام ١٩٢٤

وكروكس اكتشف الراديومتر عام ١٨٧٣

٢٠- أنه ليسكل الذي اكتشف ايكوغرافيا القلب عام ١٩٥٥

جبرايل ليبمان اكتشف النسخ الفوتوغرافي للألوان عام ١٩٠٨

وليم ليبي اكتشف الساعة الذرية عام ١٩٤٨

وايف ليتل اكتشف سخانة الماء على الشمس عام ١٩٧٨

جون ليسلي اكتشف الترمومتر التفاضلي المرطاب – القرن التاسع عشر

المستوى الأول

السلسلة العاشرة

١- حركة عشوائية لجسيمات مجهرية، تنتج عن تأثير الجزئيات الموجودة في السائل حول الجسيمات. هذه الحركة تدعى:

أ- □ حركة الهواء الداخل إلى الرئتين   ج- □ الحركة الدائرية

ب- □ حركة الهواء الخارج من الرئتين   د- □ الحركة البراونية

٢- من أساليب التأريخ المعروفة، تبين ان نتائج تاريخه غير دقيقة. أنه:

أ- □ التأريخ التقديري   ج- □ التأريخ الذري

ب- □ التأريخ بالكربون   د- □ التأريخ بدراسة العظام

٣- نوع من الاستقلاب، تحدث خلاله عمليات كيميائية حيوية في خلية تؤدي إلى الهدم. أنه:

أ- □ الاستقلاب Métabolisme   ج- □ الاستقلاب الهدمي

ب- □ مسار الاستقلاب   د- □ الفضلات الاستقلابية

٤- نوع من العضلات لدى الفقاريات، هي على مسافة متساوية بين العضلة اللاإرادية والعضلة المخططة. إنها:

أ- □ خرج الدم   ج- □ تردد القلب

ب- □ عضلة القلب   د- □ مصرة القلب

٥- شكل من أشكال النسيج الضام يحتوي على القليل من الخلايا وعدد كبير من الألياف. انه :

أ- □ الغضروف الليفي   ج- □ الغضروف

ب- ☐ الغضروف المرن د- ☐ عظم غضروفي

٦- مركب قادر على زيادة سرعة تفاعل ما عن طريق تخفيض طاقة التنشيط. أنه:

أ- ☐ الزكميات Catorshimiens ج- ☐ كاتالاز Catalase

ب- ☐ وسيط حفاز Catalyseur د- ☐ هباط Catadrome

٧- متى استخدم البندول المتأرجح في صناعة الساعات ؟

أ- ☐ أواخر العصور الوسطى ج- ☐ عام ١٣٦٤

ب- ☐ أواخر القرن الثالث عشر د- ☐ عام ١٤٣٠

ه - ☐ عام ١٦٥٠

٨- كم ضعفا تزيد القنبلة الهيدروجينية عن القنبلة الذرية؟

أ- ☐ ألف ضعف ج- ☐ مئة ضعف

ب- ☐ عشرة آلاف ضعف د- ☐ مليون ضعف

٩- كم غراما يزن حجر من الألماس يزن قيراطا وثلاث حبات؟

أ- ☐ ٣٦٠ ميلليغرام ج- ☐ ٥٠٠ ميلليغرام

ب- ☐ ٣٢٠ ميلليغرام د- ☐ ٢٤٠ ميلليغرام

١٠- أين انشيء أول مصنع لتوليد الطاقة الكهربائية بواسطة المد والجزر؟

أ- ☐ في مقاطعة البيرينه - فرنسا ج- ☐ في مقاطعة بريتانيا غربي فرنسا

ب- ☐ على شاطئ بحر الادرياتيكي د- ☐ على شواطئ بحر الشمال

١١- من اخترع الساعة الذرية عام ١٩٤٨؟ أنه:

أ- ☐ ليبمان جبرايل ج- ☐ ليبي، وليم ف.

ب- □ ليتل دايف　　　　د- □ لي تسانغ دو.

١٢- عنصر رمزه العالمي Tb ووزنه الذري ١٥٨،٩٢ وعدده الذري ٦٥. أنه

أ- □ تالبوم　　　　ج- □ تللور

ب- □ ثوريوم　　　　د- □ تربيوم

١٣- أول دراسات ميدانية على حبوب تمنع الحمل أجراها الأميركي غريغور بينكوس في بورتوريكو عام:

أ- □ ١٩٥٤　　　　ج- □ ١٩٥١

ب- □ ١٩٥٥　　　　د- □ ١٩٦١

١٤- اربط بين العمود الأول وما تحتويه هذه المادة الغذائية من ألياف في العمود الثاني:

أ- □ الشوفان (والنخالة)　　　　١- ١٠

ب- □ الخبز الأسمر　　　　٢- ١٢

ج- □ الفاكهة　　　　٣- ٦

د- □ الخضار　　　　٤- ٤٠

١٥- تمتد فترة الحمل عندها إلى ١٥٠ يوما أي خمسة أشهر، وقد تعطي أكثر من مولود واحد في أغلب الأحيان. فما هي؟

أ- □ أنثى النمر　　　　ج- □ العنزة

ب- □ أنثى الهامستر　　　　د- □ أنثى وحيد القرن

١٦- يبلغ عمره الأقصى ٣٠ عاما أنه حيوان:

أ- □ خروف البحر　　　　ج- □ الخروف

ب- □ الخنزير　　　　د- □ الهامستر

١٧- متى صنعت أول مضخة فراغية؟

أ- □ عام ١٦٤٤
ب- □ عام ١٦٧٣
ج- □ عام ١٦٧٤
د- □ نهاية القرن التاسع عشر

١٨- متى تم اختراع مكنات الغزل؟

أ- □ عام ١٧٦٤
ب- □ عام ١٧٥٥
ج- □ عام ١٧٦٩
د- □ عام ١٧٧٥

١٩- في أية منطقة من الأرض يكون وزنك اكثر:

أ- □ في الإسكندرية
ب- □ في هلسنكي
ج- □ في الإكوادور
د- □ في تركيا

٢٠- متى يسجل ميزان سلسيوس للحرارة وميزان فاهرنهيت الدرجة نفسها؟

أ- □ ٢٠ تحت الصفر
ب- □ صفر درجة
ج- □ ٤٠ درجة تحت الصفر
د- □ ٣٢ درجة فوق الصفر

المستوى الأول

إجابات السلسلة العاشرة

١- د	٢- ب	٣- ج	٤- ب	٥- أ	٦- ب
٧- هـ	٨- أ	٩- ب	١٠- ج	١١- ج	
١٢- د	١٣- ب	١٤- ربط	١٥ - ج	١٦- أ	
١٧- ب	١٨- أ	١٩- ب	٢٠- ج		

التعليق والشرح

١- أنها الحركة البراونية Mouvement brownien يمكن ملاحظة مثل هذه الحركة في الغروانيات Colloids عندما تكون في حالتها الصلبة.سميت نسبة إلى العالم روبرت براون (١٧٧٣ - ١٨٥٨).

٢- إنه التأريخ بالكربون المشع، يحتوي ثاني أوكسيد الكربون الجوي على نوعين من ذرات الكربون، الكربون العادي ١٢C والكربون المشع C ١٤. وكبقية النظائر المشعة الأخرى، يضمحل الكربون ١٤ مع تقدم العمر حيث ان نسبة وجود هذا النوع من الكربون المشع يعطي دليلا على عمره ٠٠٠ يبلغ العمر النصفي للكربون المشع ١٤C: ٥٥٧٠ سنة. وهناك ذرة كربون واحدة مشعة في كل مليون مليون ذرة في الجو.

يعتبر أسلوب التأريخ بواسطة الكربون ١٤ أسلوبا جيدا وقيما، لكنه ليس دقيقا تماما وذلك بسبب التغيرات التي طرأت على الكربون ١٤ الجوي على مدى فترات طويلة من الزمن والمقارنات مع طرق التاريخ الأخرى التي تتم بواسطة الحلقات السنوية الشجرية، تظهر ان هناك أخطاء تبلغ ٩٠٠ سنة في كل ٥٠٠٠ سنة.

٣- أنه الاستقلاب الهدمي Catabolisme الذي يؤدي إلى تفكك مركبات معقدة إلى مركبات أبسط لإطلاق طاقة. كما يتضمن سلسلة من تفاعلات الخطوة - خطوة مثل عملية التنفس الهوائي. بينما الاستقلاب Métabolisme يساهم في تخزين الطاقة وحفظ الحياة. ويتوسط كل مرحلة المسار الاستقلابي.

أما الفضلات الاستقلابية فهي تلك الفضلات المنتجة أثناء استقلاب عضوي، كالأزوت... وغيره.

٤- أنها عضلة القلب حيث ان ألياف عضلة القلب مخططة (Strié) إلا أنها تحتوي على نواة واحدة. ينحصر عملها في توليد انقباضات قوية ونظمية من الداخل حتى ولو استأصلت من الجسم. وعضلة القلب لا تتعب بينما يتحكم بنبض القلب الجهاز العصبي الذاتي.

خرج الدم هو حجم الدم الذي يضخه القلب في وحدة زمنية.

تردد القلب هو معدل سرعة نبضات القلب

مصرة القلب عقلة حلقية موجودة عند ملتقى المريء بالمعدة.

٥- أنه الغضروف لليفي، يتواجد في المفاصل المعرضة للإجهادات القاسية، كما يوجد كأقراص بين الفقرات، وفي الأرتفاق ألعاني.

يحتوي الغضروف المرن على ألياف صفراء يتواجد في الأذن في أنبوب أوستاش يتميز الغضروف بوجود جسيمات غضروفية مستديرة وألياف كولا جينية...

العظم الغضروفي ينمو ويتطور ابتداء من غضروف.

٦- أنه الوسيط الحفاز Catalyseur من أهم أنواعه الوسائط البروتينية إنزيمات Enzymes وهي موجودة في جميع الخلايا الحية.

الزكميات مجموعة من الرئيسيات تضم قردة العالم القديم والسعادين والإنسان الكاتالاز أنزيم يحتوي على الحديد يوجد في أنسجة الكبد ودرنات البطاطا.

٧- نشأت صناعة الساعات الميكانيكية في أواخر القرون الوسطى. وفي أواخر القرن الثالث عشر توصل مهندس إيطالي إلى اختراع ما عرف بـــ «آلية القضيب والراية» إلى أن أتم صناعتها بشكل جيد أستاذ الفلك الإيطالي جيوفاني دي دوندي عام ١٣٦٤.

وانطلاقا من مطلع القرن الخامس عشر بدأ استخدام النابض الملفوف في العديد من الآلات لكنه استخدم عام ١٤٣٠ في صناعة الساعة. وفي العام ١٦٥٠ تم استبدال كل الوسائل السابقة بالبندول المتأرجح وبذلك ظهر نموذج الساعة المعروفة حاليا إنما بدون كوارتز.

٨- بعد فترة وجيزة من اختراع القنبلة الذرية عام ١٩٤٥ وكوارث اليابان

(هيروشيما) تم اختراع القنبلة الهيدروجينية وهي أقوى بألف ضعف من القنبلة الذرية.

٩- القيراط وحدة لقياس وزن الأجسام وبصورة خاصة الحجارة الكريمة كالماس والذهب...

للقيراط أجزاء، كل جزء يدعى حبة. يزن القيراط ٢٠٠ ملغ وكل قيراط فيه خمس حبات أي أن كل حبة تزن ٤٠ ميلليغرام.

قيراطا + ثلاث حبات = ٢٠٠ + (٤٠ ×٣) = ٣٢٠ ميلليغرام.

١٠- أنشئ هذا المعمل على مصب نهر رانس في مقاطعة بريتانيا غربي فرنسا.

شيد هذا المعمل الأول من نوعه عام ١٩٦٠ وعام ١٩٦٦ وقد استخدم الطاقة التي تتولد من فرق مستوى المياه بين فترات المد والجزر. وبتشغيل التوربينات تولد ٥٠٠ مليون كيلواط / ساعة. وعند إنشائه كان يؤمن ثلث التيار الكهربائي المستهلك في فرنسا.

١١- إنه وليم ف. ليبي William F. Libby الذي اخترع الساعة الذرية عام ١٩٤٨. بينما ليبمان جبرايل L. Gabriel اخترع النسخ الفوتوغرافي للألوان والتصوير، واخترع دايف ليتل سخانة الماء على الشمس، واخترع تسانغ د لي T.D. Lee طريقة تفكيك الميزون.

١٢- أنه التربيوم وقد اكتشف عام ١٨٤٣. في حين أن

التالبوم Tl اكتشف عام ١٨٦١ وزنه الذري ٢٠٤،٣٧ وعدده الذري ٨١

الثوريوم Th اكتشف عام ١٨٢٨ وزنه الذري ٢٣٢،٠٣ وعدده الذري ٩٠

التللور Te اكتشف عام ١٧٨٢ وزنه الذري ١٢٧،٦٠ وعدده الذري ٥٢

١٣- ظهرت حبوب منع الحمل عام ١٩٥٥. وفي العام ١٩٥٤ تم ابتكار مادتي الميتيلدويا والريسيربين وهما أول علاجين فعالين لارتفاع ضغط الدم.

عام ١٩٥١ صنع الهالوثين لاستعماله كغاز مخدر أكثر أمانا من المواد المخدرة السابقة.

عام ١٩٦١ وصاعدا بدأ انتشار الحبوب المهدئة للأعصاب، ومخففات التوتر، ومضادات القلق...

١٤- أ ←٤ ج ← ١
ب ← ٢ د ← ٣

١٥- العنزة تحمل لمدة خمسة أشهر وأنثى النمر ١٠٣ أيام وأنثى الهامستر بين ٢٠ و ٣٥ يوما. وأنثى وحيد القرن (٢١٠ - ٢٤٠ يوما).

١٦- أنه خروف البحر ٣٠ عاما ؛ والخنزير الداجن ٢٧ عاما والخروف ٢٠ عاما والهامستر ١٠ أعوام.

١٧- استبدل تورنشللي عام ١٦٤٤ أنبوب العشرة أمتار باستعمال الزئبق بأنبوب المتر الواحد. لكن جيريك صنع أول مضخة هوائية (فراغية) عام ١٦٧٣. وفي العام ١٦٧٤ صمم دنيس بابن صماما مزدوج الفعل فحسن في المضخة الفراغية. واستمرت هكذا حتى نهاية القرن التاسع عشر حيث أدخلت عليها بعض التعديلات للتحسين.

١٨- عام ١٧٥٥ اخترع جون كاي المكوك الطائر، فأدى إلى مضاعفة كميات الأقمشة المنسوجة. وفي العام ١٧٦٤ قام جايمس هارجريفز باختراع دولاب الغزل. وفي العام ١٧٧٥ طور صموئيل كرومبتون هذه الطريقة. أما ريتشارد آركريت عام ١٧٦٩فقد استخدم فكرة العجلة الساكسونية للف الغزل.

١٩- ان فارق الوزن قليل مع التنقل على الأرض ولا تزيد نسبة التبدل أكثر من ٦ في الألف، كلما اقتربنا نحو القطب (الشمالي أو الجنوبي) يزداد الوزن قليلا وكلما اقتربنا نحو خط الاستواء يقل قليلا إذا يكون وزن هذا الشخص أكثر في هلسنكي لقربها من القطب الشمالي.

٢٠- يقسم ميزان سلسيوس بين صفر درجة تجميد الماء ومئة درجة غليان الماء وفي ميزان فاهرنهيت تجمد المياه على ٣٢° وتغلي المياه على ٢١٢° فاهرنهيت. يلتقي الميزانان ويتعادلان عند درجة ٤٠ تحت الصفر وذلك بمجرد حل المعادلة م/١٠٠ = (ف - ٣٢)/١٨٠ (إذ اعتبرنا أن م = ف).

المستوى الثاني

السلسلة الأولى

١- إذا امتدت غصون بعض النباتات إلى التربة وتجذرت فيها وأصبحت نبتة أخرى هذا النوع من التكاثر يعرف باسم:

أ- ☐ التكاثر الجنسي ج- ☐ التكاثر الاصطناعي

ب- ☐ التكاثر غير الجنسي د- ☐ التكاثر بالبذور

٢- أنه العضو الذكري في الزهرة يفرز غبار الطلع، يدعى :

أ- ☐ المدقة ج- ☐ الميسم

ب- ☐ المبيض د- ☐ السداة

٣- أين ظهرت شجرة الليمون التي تثمر ليمونا دون بذور؟ في :

أ- ☐ الولايات المتحدة الاميركية ج- ☐ البرازيل

ب- ☐ استراليا د- ☐ اليابان

٤- متى ينتقل المني إلى البذور؟ عندما :

أ- ☐ تتم عملية الإخصاب ج- ☐ تتحول الزهرة إلى ثمرة

ب- ☐ عندما تتحول البذور إلى نباتات د- ☐ تتحول الثمرة إلى عصير

ب- □ الخضب يؤدي إلى التخليق الضوئي مع الضوء
هـ - □ الغازات النادرة تساهم في نمو النبات

ج- □ التربة بتفاعلها مع الماء تؤمن الغذاء

٦- كلها مميزات للحيوان لا يتحلى بها النبات. أشر إلى المخالف.

أ- □ تتألف من خلايا
د- □ تحصل على طعامها من المحيط الخارجي

ب- □ لبعض الخلايا وظائف متطورة جدا وليس بالتخليق الضوئي

ج- □ تبتلع الحيوانات طعامها وتبرزه
هـ - □ منها آكلة اللحوم ومنها آكلة الأعشاب

٧- صنف علماء الحياة الحيوانات إلى حوالي ٣١ فصيلة. اربط بين عناصر العمود الأول (الفصائل) وما ينتمي إلى كل منها في العمود الثاني.

أ- □ الرخويات
١- الإنسان

ب- □ شوكيات الجلد
٢- الديدان الخيطية

ج- □ السنيداريا
٣- المحار

د- □ الحبليات
٤- قنديل البحر

هـ - □ الحبليات الفقارية
٥- المرجان

٨- من المفصليات عدا حيوان واحد. ما هو ؟

أ- □ العنكبوت
ج- □ السرطان البحري

ب- □ أم أربع وأربعين
د- □ الديدان الدائرية

٩- من أين جاءت الفقاريات ؟

أ- □ خلقت في الطبيعة

ب- □ تطورت مع الزمن نظريا في العصور السابقة

ج- □ انحدرت من الحيوانات العظمى التي عاشت

د- □ عمل الإنسان على تطويرها

١٠- كلها من الفقاريات ما عدا نوع واحد. ما هو؟

أ- □ السمك　　　　د- □ الطيور

ب- □ البرمائيات　　　　ه - □ الثدبيات

ج- □ الزواحف　　　　و- □ الاسفنجيات

١١- كلها من الزواحف إلا نوع. ما هو؟

أ- □ السلاحف　　　　د- □ اللقس

ب- □ الأفاعي　　　　ه - □ التماسيح

ج- □ السقايات

١٢- كلها من مميزات العصافير إلا ميزة واحدة. أنها:

أ- □ تتحدر العصافير من الزواحف　　د- □ تتميز بريشها الذي تطور من القشور

ب- □ دماغها أكبر من دماغ الزواحف ه - □ دم العصافير بارد

ج- □ كل العصافير مجهزة للطيران

١٣- كلها من الأجهزة العضوية التي تدخل في تركيب جسم ما عدا جهاز واحد ما هو؟

أ- □ الجهاز التنفسي　　　　د- □ الجهاز الهضمي

ب- □ الجهاز البولي　　　　ه - □ الجهاز التناسلي

ج- □ الجهاز الهاتفي و- □ الجهاز العصبي

١٤- تفرز الحامض الهيدرو كلوريك ليقضي على الكائنات الميكروسكوبية، كما تفرز الببسين الذي يساعد على تفكيك جزئيات البروتين. أنها:

أ- □ الأمعاء الدقيقة د- □ عصارة المعدة

ب- □ مرارة الكبد هـ - □ الأمعاء الغليظة

ج- □ عصارة البنكرياس

١٥- أي عنصر يستجيب إليه الجهاز الحسي. أنه:

أ- □ الضوء د- □ المواد الكيميائية

ب- □ الضغط الميكانيكي هـ - □ إلى كل ما سبق ذكره

ج- □ الحرارة والبرودة

١٦- أي من المخلوقات الحية التالية لا يرى الألوان؟

أ- □ الكلاب د- □ العصافير

ب- □ الإنسان هـ - □ السقايات

ج- □ الضفادع

١٧- كلها أقسام العين، قم بترتيبها وفقا لتسلسل دخول الضوء إليها:

أ- □ الشبكية د- □ السائل المائي

ب- □ العدسة هـ - □ السائل الزجاجي

ج- □ بؤبؤ العين

١٨- كلها أقسام الأذن، قم بترتيبها وفقا لتسلسل دخول الصوت إليها:

أ- □ الصيوان د- □ سلسلة العظام الصغيرة

ب- □ الطبلة   هـ - □ العصب السمعي

ج- □ القناة السمعية   و- □ سائل الأعضاء اللولبية

١٩- هل حاسة الشم عند الكلب أقوى من عند الإنسان ؟ ولماذا؟

أ- □ لأن أنفه أكبر

ب- □ لأن الكلب أكثر تحسسا لكل شيء

ج- □ عدد خلايا الشم عنده أكثر من عند الإنسان

د- □ عصبه الشمي أقوى من عصب الشم عند الإنسان

٢٠- يعود سبب قدرة دودة الحرير على اللف إلى :

أ- □ مرونة جسمها   ج- □ إفراز مادة البومبيكول

ب- □ عدم احتواء جسمها على عظام   د- □ الدوافع الغريزية

المستوى الثاني

إجابات السلسلة الأولى

١- ب	٢- د	٣- ج	٤- أ	٥- ه
٦- أ	٧- ربط	٨- د	٩- ب	١٠- و
١١- د	١٢- ه	١٣- ج	١٤- د	١٥-هـ
١٦- أ	١٧- ترتيب	١٨- ترتيب	١٩- ج	٢٠- ج

التعليق والشرح

١- يعتبر تعاقب الأجيال الشكل الأكثر بدائية في التكاثر الجنسي، وهو تكاثر يحصل بوجود شكلين منفصلين متعاقبين من الحياة، كتكاثر الخنشار.

- أما التكاثر غير الجنسي فأنه يحصل كما ورد في السؤال، وهو ابسط أنواع التكاثر إذ تمارسه النباتات ذات الخلايا الوحيدة كالطحالب، حيث يتم التكاثر بانقسام الخلية.
- التكاثر الاصطناعي كالتطعيم أي ضم غصن إحدى النباتات إلى جذع نبات آخر.
- التكاثر بالبذور هو نوع من التكاثر الجنسي.

٢- أنها السداة وهو عبارة عن جذع طويل ملصق حول مركز الزهرة.

والمدقة هي العضو الأنثوي في الزهرة، والمبيض جزء من المدقة يتم فيه التلقيح ونمو البذور. تحتوي معظم الزهور على السداة والمدقة معا.

٣- في بداية القرن التاسع عشر، ظهرت شجرة ليمون جديدة في البرازيل فكانت تثمر ليمونا دون بذور. واليوم أصبحت كل أشجار الليمون في العالم مثلها بعد أن تم تطعيمها بهذا النوع الجديد من أشجار الليمون.

٤- عندما يصل غبار الطلع إلى البيضة في الوقت المناسب يمكن ان يلقحها

وبعد ذلك تبدأ البذرة في النمو. (الإجابة الصحيحة).

لا تخرج البيضة الملقحة من النبتة الأم إلا بعد أن تنمو داخل بذرة صلبة فتعطي عندها نبتة جديدة.

بعد عملية التلقيح يبدأ تحول الزهرة إلى ثمرة.

يمكن للثمرة ان تكون قابلة للتحول إلى عصير مثل ثمرة الأجاص لكن ليس ضروريا ان تكون صالحة للأكل.

٥- عند امتصاص الماء يظهر البرعم الذي يتحول إلى أوراق. بعدها تبدأ عملية التخليق الضوئي بواسطة الخضب ونور الشمس. تؤمن التربة المواد الضرورية للنمو وبشكل مستمر. أما الهواء فانه يؤمن للنبتة الكربون والأوكسجين وثاني أوكسيد الكربون.

تحول النبتة هذه المواد إلى مواد عضوية تغذي أنسجتها الحية.

"هـ " المخالف.

٦- "أ" المخالف. إذ أن كل المخلوقات الحية تتألف من خلايا ومنها النباتات أيضا.

- عند الإنسان مثلا خلايا لها وظائف معينة مرتبطة ببعضها كي تحيا. لا يوجد مثلها عند النباتات.
- تبتلع الحيوانات طعامها، وهذا هو في الواقع التطور الكبير في مملكة الحيوان.
- على خلاف النباتات التي تصنع غذاءها بواسطة التخليق الضوئي، على الحيوانات ان تحصل على طعامها من المحيط الخارجي.
- تجد بين الحيوانات : العواشب كالأرنب.تلك التي تأكل الأعشاب وغالبا ما تجتر أما اللواحم مثل الذئاب فتتغذي من لحم حيوانات أخرى ومنها القوارت تأكل الأعشاب واللحم معا كالإنسان والسنجاب..

٧- أ ← ٣   د ← ٢

ب ← ٤   هـ ← ١

ج ← ٥

٨- تتميز المفصليات (أ،ب،ج) بقشرة خارجية صلبة تسمح لها بالتحرك. لكن هذه القشرة لا تنمو، لذلك ينبغي بالمفصليات تبديلها دوريا خلال نموها. تشكل المفصليات حوالي ٥٠ إلى ٨٠ بالمئة من مختلف أنواع الحيوانات الموجودة على الأرض.

أما الديدان الدائرية "د" فهي من فصيلة الحلقيات وليست من المفصليات.

٩- لقد تطورت إنما من الصعب متابعة مراحل التطور الذي أدى إلى وجود الفقاريات الحالية. هناك نظرية واحدة شائعة تشرح كيف تحصل الحيوانات على عمود فقري.

وهي ترتكز على ملاحظة حياة الحيوانات:

لبعض الحيوانات يرقانة تمتلك نخاعا شوكيا وتستطيع ان تسبح (تشبه الشرغوف).

حين تكبر اليرقانة تفقد النخاع الشوكي وقدرتها على السباحة معا. هنا تبقى بعض الحيوانات المشابهة لها في مرحلة اليرقانة ولا تتطور أكثر. هكذا تحتفظ بالنخاع الشوكي الذي يصبح مع مرور الوقت، قادرا على الاستمرار والمقاومة، مما يؤدي إلى وجود الفقاريات.

١٠- الفقاريات حيوانات أكثر ألفة بالنسبة للإنسان وقد ورد ذكرها بالتسلسل التدريجي من أ حتى ي. والمخالف هو الاسفنجيات لأنها ليست فقارية.

١١- تعتبر الزواحف أول الفقاريات المتأقلمة تماما مع الحياة على الأرض. تتميز هذه الحيوانات البرمائية بتقشرها للسيطرة على خسارة المياه، ويكون بيضها صلبا ملآن بالصفار (لنمو صغارها بسرعة) وقلبها قادرا على تحريك كمية كبيرة من الأوكسجين بالإضافة إلى كون دماغها أكثر تعقيدا. اللقس سمك ليس من فصيلة الزواحف.

١٢- أ، ب، ج ، د من مميزات العصافير. أما "ه " فهي المخالفة لأن دم العصافير حار أما دم البرمائيات والزواحف فبارد لأن حرارة جسدها مرتبطة بحرارة البيئة الخارجية.

أما العصافير فأنها تحافظ على حرارة ثابتة في جسدها بسبب التفاعل الحيوي.

١٣- يتألف جسد كل حيوان من مجموعة أجهزة عضوية. فالخلايا الموجودة في جسدك (أو في جسد كل حيوان) لم تجتمع بطريقة الصدفة، بل من أجل تكوين الأعضاء مثل المعدة، والرئة والكلية... وتنظم الأعضاء نفسها حتى تكون أجهزة عضوية مثل الأجهزة المذكورة وتشكل مجموعة هذه الأجهزة الحيوان الكامل. أما جهاز الهاتف فلاصلة له بالجسم البشري أو الحيواني.

١٤- أنها عصارة المعدة التي تقوم بهذه الوظائف. ففي الأمعاء الدقيقة تجتمع الأنزيمات التي يفرزها هذا الاخيربأنزيمات الكبد والبنكرياس لتفتيت المواد الكربو هيدراتية والبروتين والدهون والحامض النووي. يمتص الجسد هذه المواد المفككة عبر جدران الأمعاء الدقيقة.

وفي الأمعاء الغليظة يأخذ الجسد المياه من الطعام المهضوم قبل إبرازه.

١٥- تتعرف الحيوانات على كل شيء، في محيطها بواسطة جهازها الحسي. وبصورة عامة يستجيب هذا الجهاز لواحد من هذه العوامل عبر الحواس الخمس لدى الإنسان البصر ← للضوء،الشم والذوق – للمواد الكيميائية، السمع واللمس للحرارة والضغط الميكانيكي، وغيرها. أضف إلى ذلك وجود بعض الأعضاء الحساسة عند بعض الحيوانات كالكلب والهر، والحمار ومعظم الحيوانات لديها جوانب مهمة غير موجودة ربما عند الإنسان.

١٦- تستطيع الضفادع والعصافير والسقايات، وكذلك الإنسان رؤية الألوان أما الكلاب ومعظم الحيوات الأخرى فلا (الثور لا يرى اللون الأحمر كما يتوهم الناس أثناء مصارعة الثيران).

١٧- الترتيب على النحو التالي: ج، د، هـــ، ب، أ. وكيف يتم ذلك ؟

يدخل الضوء من بؤبؤ العين (الجزء الأسود في عين الإنسان) فيجتاز السائل المائي وصولا إلى العدسة حيث تضغط عضلات العين أو ترتخي من أجل تغيير امتداد العدسات مما يتيح رؤية الأشياء على مختلف الأبعاد. بعد ذلك يجتاز الضوء السائل الزجاجي ليتم تركيزه على الشبكية الموجودة وراء العين حيث تجري عمليات كيميائية تكون بمثابة محرض عصبي ينقل الصورة إلى الدماغ عبر العصب البصري.

١٨- الترتيب على النمو التالي: أ،ج،ب،د،و،هـ . يدخل الصوت في الصيوان الخارجي عبر القناة السمعية يصل إلى الطبلة، فتنقله العظيمات الصغيرة إلى سائل العضو اللولبي، حيث يؤثر على الخلايا الحسية فتعطي إشارة ينقلها العصب السمعي إلى الدماغ.

١٩- يعود سبب حاسة الشم القوية لدى الكلاب إلى وجود حوالي ٢٠٠ مليون خلية شم في أنفها، بينما لا يملك الإنسان سوى ٥ ملايين فقط.

٢٠- تصبح أنثى دودة الحرير قادرة على اللف بإفراز مادة تدعى البومبيكول Bombykol, وهي ذات رائحة عطرة. وهذه مأثرة من مآثر مملكة الحيوان في الحس الكيميائي.

المستوى الثاني

السلسلة الثانية

١- إذا قال لك أحدهم "أرني عضلاتك"، أي نوع من العضلات يقصد؟

أ- □ العضلات اللينة
ب- □ العضلات المخططة
ج- □ العضلات المستديرة
د- □ العضلات اللاإرادية

٢- يتم نقل الإشارات عبر الأسلاك وبواسطة حركة الالكترونات في:

أ- □ الجهاز الحسي العصبي
ب- □ جهاز الهاتف
ج- □ الأجهزة الإلكترونية
د- □ محور الليفة العصبية

٣- كلها من أقسام الدماغ الفيزيولوجية عدا قسم واحد هو:

أ- □ النخاع الشوكي
ب- □ المادة الرمادية
ج- □ الدماغ الوسيط
د- □ النخاع العظمي

٤- كلها من البنية النفسية الفرويدية عدا واحدة ما هي؟

أ- □ الهو
ب- □ الأنا
ج- □ الهو الأعلى
د- □ الأنا الأعلى

٥- لا تمتلك أية رئة بل مجموعة من الأنابيب تدعى الرغامى. ما هي:

أ- □ الحشرات
ب- □ حيوانات برية
ج- □ الاسماك
د- □ حيوانات الخلية الواحدة.

٦- يمر الدم عندها بالخياشم ثم ينتقل فورا إلى الخلايا. أنها:

أ- □ الإنسان
ج- □ الأسماك

ب- □ الحيوانات المتطورة   د- □ لدى الحيوانات الأكثر تقدما

٧- من اكتشف الدورة الدموية؟ أنه :

أ- □ لويس باستور   د- □ روبير كوخ

ب- □ وليام هارفي   هـ - □ لافاران

ج- □ كلود برنارد

٨- ما هو ضغط الدم المثالي عند الإنسان:

أ- □ ١٢٠/٨٠ ملم   ج- □ ١٩٠/١١٠ ملم

ب- □ ١٣٠/٥ ملم   د- □ ٢٤٠/١٦٠ ملم

٩- كلها من مركبات الدم إلا واحدة. ما هي؟

أ- □ الكريات الحمراء   ج- □ الصفيحات

ب- □ الكريات البيضاء   د- □ كريات اللوتو

١٠- تأسس علم الوراثة على يد العالم:

أ- □ كلود برنارد   ج- □ جون دالتون

ب- □ غريغور مندل   د- □ أفوغادرو

١١- تتكون من آلاف الجزئيات المجتمعة ضمن سلسلة DNA وتشكل الوحدة الوراثية الأساسية أنها:

أ- □ الصبغية   ج- □ المظهر الموروث

ب- □ الخط الوراثي   د- □ الجينة

١٢- إذا كان أحدهم مصابا بعمى الألوان وتزوج من امرأة ترى الألوان بشكل صحيح وانجبا أربعة أطفال. فكم طفلا سيكون مصابا بعمى الألوان كحد أدنى وكحد أقصى؟

أ- ☐ طفل واحد | د- ☐ ثلاثة أطفال
ب- ☐ طفلان | هـ - ☐ أربعة أطفال
ج- ☐ ولا أي طفل

١٣- ما هي الثورة الخضراء؟

أ- ☐ الثورة الفرنسية الكبرى ١٧٨٩

ب- ☐ الثورة البلشفية في روسيا ١٩١٧

ج- ☐ ثورة الحفاظ على بيئة خضراء

د- ☐ استخدام الإنسان لقوانين مندل

١٤- كلها من ممالك المخلوقات الحية إلا واحدة. ما هي.

أ- ☐ مملكة المايا

ب- ☐ مملكة النباتات

ج- ☐ مملكة الحيوانات

د- ☐ مملكة المونيرا Monera (خلية واحدة)

هـ - ☐ مملكة الفونجي (تضم كل أنواع الفطر)

١٥- يتكون من حوامض نووية ومواد بروتينية فقط. أنه:

أ- ☐ البكتيريا | ج- ☐ وحيد الخلية
ب- ☐ من الفطريات | د- ☐ الفيروس

١٦- داخل مملكة الحيوانات هناك فئات. أصغر هذه الفئات عددا هي:

أ- ☐ الديدان | ج- ☐ الثدييات
ب- ☐ الحشرات | د- ☐ الزواحف

١٧- رتّب التصنيفات الحيوانية التالية من الأكبر إلى الأصغر.

أ- ☐ الفئة
د- ☐ الدرجة

ب- ☐ النوع
هـ - ☐ الفصيلة

ج- ☐ المملكة

١٨- اربط بين أسماء العمود الأول بما يقابلها في العمود الثاني.

أ- مملكة
١- إنسان

ب- فئة
٢- الثدييات

ج- الصنف
٣- الحيوان

د- درجة
٤- الحبليات

هـ - جنس
٥- الرئيسيات

١٩- كلها حيوانات، ما المنقرض منها؟

أ- ☐ الضبع
ج- ☐ الاوسترالو بيتكوس

ب- ☐ الظبي
د- ☐ البشريات

٢٠- يشترك البشر فيما بينهم في ال DNA بمعدل:

أ- ☐ ٩٥ %
ج- ☐ ٩٨،٤ %

ب- ☐ ٩٩،٨ %
د- ☐ ٩٨،٣ %

إجابات المستوى الثاني

السلسلة الثانية

١- ب	٢- ج	٣- د	٤- ج	٥- أ
٦- ج	٧- ب	٨- أ	٩- د	١٠- ب
١١- د	١٢- ج.ب	١٣- د	١٤- أ	١٥- د
١٦- ج	١٧- ترتيب	١٨- ربط	١٩- ج	٢٠- ب

الشرح والتعليق

١- في جسم الإنسان، تعتبر العضلات اللينة هي الاكثر بساطة، إذ تسيطر على الحركات اللاإرادية كتمدد بؤبؤ العين وتقلصات المعدة والأمعاء.

أما العضلات المخططة التي تسمح لنا بالحركة، وهي أشد تعقيدا من العضلات اللينية، لكنها ظهرت بعدها. تتولى مجموعة صغيرة من العضلات المخططة ضخ الدم دوريا من القلب وإليه. إذا الإجابة الصحيحة هي العضلات المخططة.

٢- في الأجهزة الإلكترونية يتم نقل الإشارات عبر الأسلاك وبواسطة حركة الالكترونات.

أما الجهاز الحسي العصبي فأنه يلتقط المعلومات من الأعضاء الحسية وينقلها إلى الجهاز العصبي المركزي حيث تحلل. وبعد أن يتم اختيار الجواب المناسب للوضع، يبث الجهاز العصبي المركزي إشارات عبر الجهاز العصبي المستقل والجهاز العصبي الجسدي.

يمكن لكل عصب ان ينقل عدة إشارات في الوقت نفسه، مثل أسلاك الهاتف التي تنقل أكثر من مخابرة في اللحظة نفسها.

تتألف الخلية العصبية من أنبوب طويل ينقل الإشارات ويدعى محور الليفة العصبية (Synapses).

٣- يسيطر النخاع الشوكي على الحركات الآلية من أجل التحرك بشكل لاواع للمحافظة على التوازن.

أما المادة الرمادية فتشكل لحاء الدماغ حيث تعالج معطيات الحس وحيث تتم وظائف الدماغ العليا كالتفكير والتذكر.

بين هذين القسمين يقع القسم الوسطي من الدماغ، وهو المسؤول عن الأحاسيس وبعض التصرفات.

النخاع العظمي لا علاقة له بالدماغ ووظائفه.

٤- وفقا لنظرية العالم النفسي الكبير الدكتور سيجموند فرويد، قسم البنية النفسية إلى ثلاثة أقسام أساسية هي:

ألهو: ويمثل كل الغرائز والموروثات

الأنا الأعلى: كل ما يجب ان يخضع له الطفل من عادات وتقاليد المجتمع.

الأنا: الشخصية التي تتكون من تصادم ألهو مع الأنا الأعلى.

٥- أنها الحشرات التي تمتلك الرغامى التي تنقل الهواء من الثقوب الموجودة في أجسامها إلى خلاياها.

بالنسبة للحيوانات البرية، لا بد من وجود الرئة التي تتنشق الهواء وتحتفظ به حتى تتم مبادلته بثاني أوكسيد الكربون.

لدى الأسماك تضخ الخياشم المياه بشكل دائم إلى الدم الذي يمتص الأوكسجين ثم يخرج ثاني أوكسيد الكربون.

تحصل حيوانات الخلية الواحدة على كمية كافية من الأوكسجين وتخرج ما لا تريد من ثاني أوكسيد الكربون فلا تحتاج إلى جهاز تنفسي.

٦- أنها الأسماك التي يمر فيها الدم من الخياشم إلى الخلايا ويتألف القلب عندها من جزئين فقط.

تمتلك الحيوانات المتطورة قلبا. أما الدورة الدموية فأنها تنقل الأوكسجين إلى الخلايا.

لدى الحيوانات الأكثر تقدما، يضخ القلب الدم إلى كامل الجسم عند الإنسان يتألف القلب من أربعة أجزاء، اثنان من كل نوع.إذ بالإضافة إلى ضخ الدم واستقباله من الخلايا، عليه أيضا ان يضخ ويستقبل الدم من الرئتين.

٧-يعود الفضل إلى الإنكليزي وليام هارفي في اكتشاف الدورة الدموية في جسم الإنسان وذلك عام ١٦٢٨. لكنه لم يتوصل إلى اكتشاف الشعيرات الدموية فأوضح ذلك فيما بعد الإيطالي مارسيللو مالبيغي (١٦٢٤ - ١٦٩٤م).

٨- ان ضغط الدم المثالي هو ١٢٠ملم/٨٠ملم وقد يتراوح الضغط العالي بين ٩٠ و ١٥٠ ويبقى مقبولا والضغط الأدنى بين ٤٠ و ٩٠ ويبقى مقبولا لكن ارتفاعه أكثر من ذلك أو هبوطه أقل من ذلك يعرض صاحبه الى مشاكل تضطره الى مراجعة الطبيب.

٩- الكريات الحمراء تنقل الأوكسجين إلى كافة خلايا الجسم. وتشكل الكريات الدموية البيضاء الجيش المدافع عن الجسم ضد كل الأجسام الغريبة والكائنات الميكروسكوبية.

يتألف الدم من الصفيحات وهي أجزاء من خلايا نخاع العظام تساعد الدم على التجمد.

المخالف في ذلك كريات اللوتو التي تستعمل في سحب اللوتو وتحمل أرقاما.

١٠- تأسس علـم الوراثة الحديث على يد غريغور مندل Gregor Mendel (٨٢٢ - ١٨٨٤م) الراهب النمساوي الذي قام بالعديد من التجارب على نبتة البازيلا في حديقته في برنو-تشيكوسلوفاكيا. عرفت نتائج أعماله بعلم الوراثة "المندلي" أو علم الوراثة التقليدي.

١١- أنها الجينة أي الوحدة الأساسية التي تنتقل من الأهل إلى الذرية وهي السبب في تحديد صبغية الطول والقصر، أو في ازرقاق العينين أو اسودادهما إلى

ما هنالك بينما الخط الوراثي هو الوصف لأنواع الجينات التي يمتلكها كائن معين. ويختلف هذا الوصف عن وصف الكائن نفسه.

المظهر الموروث هو وصف خصائص الكائن. فإذا قلت هذه النبتة تحتوي على جينة القصر فأنني أعني الخط الوراثي. أما إذا قلت ان هذه النبتة قصيرة فأنني اعني المظهر الموروث.

١٢- الحد الأدنى: ولا أي طفل إذا لم تكن الزوجة تحمل جينة متنحية لعمى الألوان.

الحد الأقصى : طفلان إذا كانت الزوجة تحمل جينة متنحية لعمى الألوان.

١٣- "الثورة الخضراء" محطة كلامية حديثة عن كيفية استخدام الإنسان لقوانين مندل الوراثية. ففي العام ١٩٦٠ابدا ان تكاثر السكان سيؤدي إلى نقص في المواد الغذائية. لذلك قام علماء الوراثة بإيجاد أنواع جديدة من الأرز والحبوب الأخرى تتميز بإنتاج كبير مما أدى إلى ابعاد شبح الجوع.

١٤- مملكة المايا هي عبارة عن حضارة قديمة عاشت في أميركا قبل اكتشافها بكثير ولا يقصد بها مملكة من ممالك المخلوقات الحية.

١٥- كل الكائنات الحية التي تنتمي إلى الممالك الخمس تتكون من خلايا. أما الفيروس فأنه يتكون من حوامض نووية و بروتينات. ولا يصنف الفيروس في أي مكان من هذا التصنيف. هل هو كائن حي؟ من الصعب الإجابة على هذا السؤال.

١٦- رغم أن الثدييات هي الحيوانات الأكثر ألفة بالنسبة إلينا فهي ليست الأكثر عددا، بل هي الأصغر لأن معظم الكائنات الحية ليست من الثدييات. فعدد الخنفساء وحدها أكثر من عدد الثدييات.

١٧- ترتيب التصنيفات من الأكبر إلى الأصغر على النحو التالي:

١- المملكة ٢- الفئة ٣- النوع ٤- الدرجة ٥- الفصيلة.

١٨- أ ← ٣ د ← ٥

ب ← ٤ هـ ← ١

ج ← ٢

١٩- الاوسترالوبيتكوس Australopithecus من البشريات وقد انقرض وكذلك الدينا صورات قد انقرضت وهي من الزواحف. وقد تم التعرف اليها من خلال المتحجرات.

٢٠- يشترك البشر فيما بينهم بحوالي ٩٨،٨ % من الـ DNA ، كما يشتركون فقط بحوالي ٩٨،٤ % منه عند الشمبانزي و ٩٨،٣ بالمئة عند الغوريلا.

وفي المستقبل سيتم قيـاس صلات القربى بين الكائنات وفقا لوجوه الشبه بين الـ DNA التي تتألف من سلسلة من الحوامض الأمينية.

المستوى الثاني

السلسلة الثالثة : النباتات والتطور

١- في أية سنة ظهرت أول أشنة في التاريخ ؟

أ -☐ ٣٦٠٠ مليون سنة

ب- ☐ ٤٣٣ مليون سنة

ج- ☐ ٤٠٠ مليون سنة

د- ☐ ٣٠٠ مليون سنة

هـ - ☐ ٦٥ مليون سنة

٢- ما هي النباتات التي كانت سبب انقراض الدينا صورات؟

أ- ☐ الاشنات

ب- ☐ الطحالب

ج- ☐ النباتات المزهرة

د- ☐ الخنشاريات

٣- عندما ندق شجرة الاسفندان من أين يأتي السائل الذي نحصل عليه؟

أ- ☐ من النسغ

ب- ☐ من سائل اللحاء

ج- ☐ من نسيج الخشب

د- ☐ عصارة من جميع الأقسام

٤- يمكنك ان تعرف عمر الشجرة من :

أ- ☐ لون أوراقها

ب- ☐ سماكة جذعها

ج- ☐ من الكمبيوم

د- ☐ حساب عدد دوائرها

٥- لماذا لا تمتلك الأشجار في المناطق الحارة أية دوائر؟

أ- ☐ بسبب الحر الشديد

ب- ☐ بسبب الرطوبة العالية

ج- ☐ بسبب عدم وجود فصول خلال السنة

د- ☐ بسبب كثرة الأمطار

٦- لماذا تصبح أوراق الأشجار صفراء وتذبل؟

أ- ☐ بسبب الحر الشديد　　　ج- ☐ بسبب مجيء الخريف

ب- ☐ بسبب قلة الماء في الشجرة　　　د- ☐ بسبب اختفاء مادة الكلوروفيل منها.

٧- ان أية بقعة طبيعية تعيش فيها النباتات والحيوانات بشكل طبيعي تدعى:

أ- ☐ نظام بيئي　　　ج- ☐ علم الحيوان

ب- ☐ علم البيئة　　　د- ☐ علم النبات

٨- من أين تحصل النباتات على الكربون ؟

أ- ☐ من الماء　　　ج- ☐ من التربة

ب- ☐ من ثاني أوكسيد الكربون الموجود في الهواء

د- ☐ من الثمار بعد موتها

٩- من يتولى عملية إعادة الأزوت إلى الهواء؟

أ- ☐ التفكك الكيميائي　　　ج- ☐ الحيوانات

ب- ☐ البكتيريا　　　د- ☐ النباتات

١٠- ما هو الحجر الأساس في عملية التطور؟

أ- ☐ الغذاء　　　ج- ☐ الانتقاء أو الانتخاب الطبيعي

ب- ☐ البيئة الطبيعية الملائمة　　　د- ☐ جزئيات ال DNA.

١١- المؤسس الأول لنظرية التطور الحديثة هو :

أ- ☐ ألبيرت انشتاين　　　ج- ☐ شارلز داروين

ب- ☐ إسحاق نيوتن　　　د- ☐ منديل

١٢- متى انتقلت الحياة من الماء إلى اليابسة؟

أ- ☐ منذ ٤٦٠٠ مليون سنة

ب- ☐ منذ ٤٤٠ مليون سنة

ج- ☐ منذ ٣٨٠٠ مليون سنة

د- ☐ منذ ٢٠٠ مليون سنة تقريبا

١٣- متى ظهر الإنسان على الأرض؟

أ- ☐ منذ ٦٥ مليون سنة

ب- ☐ منذ مليون سنة

ج- ☐ منذ ٤ ملايين سنة

د- ☐ منذ ٥٠٠ ألف سنة

١٤- مم ظهرت الحياة على الأرض؟

أ- ☐ من مواد غير عضوية وبظروف قاسية

ب- ☐ من بوغ قادم من أحد الكواكب

ج- ☐ من حضارات في كواكب أخرى

د- ☐ من ميكروبات نقلت من الكواكب

١٥- تم اكتشاف الأساس العلمي لوجود الحياة على الأرض في جامعة:

أ- ☐ شيكاغو

ب- ☐ السوربون

د- ☐ برلين

هـ - ☐ اوكسفورد

١٦- غالبا ما نجد المتحجرات في المناطق:

أ- ☐ الجبلية

ب-☐ البحرية

ج- ☐ القديمة

د- ☐ التي كانت مضمورة بالمياه في عصور سابقة

١٧- ما هو عمر أول المتحجرات؟

أ- ☐ ٨٠٠ مليون سنة

ب- ☐ ٦٠٠ مليون سنة

ج- ☐ مليون سنة

د- ☐ ٥٠٠ ألف سنة

١٨- متى انتقلت الحياة من البحر إلى البر؟

أ- ☐ ١٥٠ مليون سنة   ج- ☐ ٥٩٠ مليون سنة

ب- ☐ ٧٥٠ مليون سنة   د- ☐ ٤٣٠ مليون سنة

١٩- يعتبر العلماء ان انقراض الزواحف ساعد على نمو الثدييات متى حصل ذلك؟

أ- ☐ منذ ٢٤٨ مليون سنة   ج- ☐ منذ ٦٠٠ مليون سنة

ب- ☐ منذ ٦٥ مليون سنة   د- ☐ منذ ٢٠٠ مليون سنة

٢٠- اربط بين عناصر العمود الأول. وعناصر العمود الثاني.

أ- ☐ الإنسان الحكيم   ١- يصنع الأدوات

ب- ☐ الإنسان الماهر   ٢- وجد في ألمانيا

ج- ☐ الإنسان المنتصب   ٣- مشي على قدمين

د- ☐ الإنسان النياندرتالي   ٤- بقي وانقرض الآخرون

المستوى الثاني

إجابات السلسلة الثالثة : النباتات والتطور

١- أ	٢- ج	٣- ب	٤- د	٥- ج	٦- د
٧- أ	٨- ب	٩ - ب	١٠- ج	١١- ج	١٢- ب
١٣- ب	١٤- أ	١٥- أ	١٦- د	١٧- ب	١٨- د
١٩- ب	٢٠- ربط				

التعليق والشرح

١- ظهرت الاشنة منذ ٣٦٠٠ مليون سنة وظهرت نباتات السهول منذ ٤٣٣ مليون سنة وظهرت الخنشاريات وعاريات البذور منذ ٤٠٠ مليون سنة. وفي العام ٣٠٠ مليون سنة تقريبا بدأ ترسب الفحم الحجري ومنذ ٦٥ مليون سنة ظهرت النباتات المزهرة.

٢- يعتبر ظهور النباتات المزهرة السبب الأساسي لانقراض الدينا صورات.

فقد أظهرت الدراسات أنها كانت تتغذى من ثمار الصنوبر ومختلف الزيوت الطبيعية. ولما نشأت النباتات المزهرة تناولت جميع الدينا صورات منها وماتت بسبب الإمساك الذي أصابها منها.

٣- نحصل على السائل من اللحاء ويعرف باسم سائل اللحاء ليس إلا.

٤- من حساب عدد دوائرها. في الربيع تنتج الكمبيوم أوعية رقيقة، وعندما تنخفض كمية المياه التي أصبحت نادرة. عندما يأتي الصيف تصبح هذه الأوعية سوداء اللون. فتظهر أوعية واضحة وأوعية قائمة هي ما نسميها دوائر الشجرة.

٥- لا تمتلك الأشجار دوائر في المناطق الحارة بسبب عدم وجود فصول خلال السنة لتكوين هذه الدوائر تباعا.

٦- أن لون الأوراق الطبيعي هو الأخضر بسبب وجود مادة الكوروفيل (اليخضور) فيها وحين تذبل الورقة تكون مادة الكلوروفيل قد اختفت منها فيتغير لونها وتذبل.

٧- يدعى النظام البيئي. أما العلم الذي يدرس النظام البيئي فيدعى علم البيئة.

في حين ان الحيوان والنبات من الضرورات الأساسية للبيئة السليمة.

ان الذرات التي تكون النظام البيئي في العالم اليوم هي الذرات نفسها التي كانت تكونه منذ ملايين السنين وهي نفسها التي ستكونه في المستقبل. تستطيع الذرات الانتقال من مكان إلى آخر، لكنها لا تختفي أبدا ففي الأنظمة البيئية الصغيرة مثل البحيرة، يمكن ان تبقى الذرات نفسها لدورة كاملة ويمكن ان تخرج من حدود هذا النظام البيئي وأن تدخل ذرات مع محيطه. والنظام البيئي المغلق الذي لا يبادل أية ذرات مع محيطه. والنظام البيئي على الطاقة من أشعة الشمس...

٨- تحصل النباتات على الكربون من ثاني أوكسيد الكربون الموجود في الهواء بواسطة عملية التخليق الضوئي، ويصبح جزءا من أنسجتها. وحين تأكل الحيوانات النباتات يدخل جسمها جزء من الكربون الذي يعود جزء منه إلى الهواء بشكل ثاني أوكسيد الكربون بسبب التنفس وهذا نموذج عن دورة الكربون.

وفي حال فسد الكربون (موت الحيوان أو النبات) تلتهمه البكتيريا وتعيده إلى الهواء بشكل ثاني أوكسيد الكربون.

تجدر الإشارة هنا إلى أن أعماق المحيطات تحتوي على كمية من ثاني أوكسيد الكربون المخزون وهي تفوق بكثير كمية الكربون الموجودة في الهواء.

٩- كما للكربون كذلك للأزوت دورة في النظام البيئي على الأرض رغم وجود كميات كبيرة منه في الهواء. يدخل كجزء في أنسجة النباتات التي تنقله إلى الحيوانات التي تأكلها. يعود النيتروجين إلى التربة بعد موت النباتات والحيوانات أو من خلال نفاياتها فتتولى أنواع من البكتيريا إعادته إلى الهواء. تجدر الإشارة إلى أن المحيطات تحتوي على كمية كبيرة من الأزوت المخزن بشكل غاز سائل.

١٠- الحجر الأساس في عملية التطور هي الانتقاء أو الانتخاب الطبيعي. وتعتمد فكرة الانتقاء على وجود تغييرات دائمة لدى الكائنات. فعنق الزرافة الطويل مثلا يسمح لها بأكل الأوراق العالية التي لا تستطيع الزرافات الأخرى أن تصلها أثناء الجفاف. لذلك فأن الزرافات ذات العنق الطويل قادرة على مقاومة الجفاف وإنجاب ذرية. وستشبه هذه الذرية بالطبع أهلها، ومع الوقت سيصبح عدد هذه الأخيرة أكبر بكثير من عدد الزرافات ذات العنق القصير. بهذه الطرق وما يشبهها تنتشر الخصائص التي تسمح لأي كائن بأن يستغل محيطه بشكل أفضل. من هنا الانتقاء الطبيعي.

١١- شارل داروين (١٨٠٩-١٨٨٢م) هو مؤسس نظرية التطور الحديثة. فقد نشر عام ١٨٥٩ كتابه "حول أصل الأنواع بواسطة الانتقاء الطبيعي». فرغم معارضة اللاهوتين الشديدة، تقبل العلماء وجهة نظر داروين وأثبتت نظريته صحتها.

١٢- انتقلت الحياة من المياه إلى اليابسة منذ نحو ٤٤٠ مليون سنة.

منذ ٤٦٠٠ مليون سنة تكونت الأرض. ومنذ ٣٨٠٠ مليون سنة تكونت الصخور الأولى. ومنذ ٢٠٠ مليون سنة (تقريبا) ظهرت كائنات حية متعددة الخلايا في المحيطات.

١٣- ظهر الإنسان لأول مرة على الأرض منذ مليون سنة. ومنذ ٦٥ مليون سنة انقرضت الديناصورات منذ أربعة ملايين سنة ظهرت البشريات ا لأولى. ومنذ ٥٠٠ ألف سنة كان بدء التاريخ الحديث.

١٤- ان الظروف التي سمحت بظهور الحياة على الأرض من مواد غير عضوية، هي ظروف صعبة وقاسية للغاية.

في القرن التاسع عشر انتشرت نظرية مفادها ان ظهور الحياة على الأرض كان من بوغ قادم من أحد الكواكب الأخرى. وقد أثبت خطأ هذه النظرية في العصر الحديث وتداولت عدة نظريات لكنها خاطئة منها أن الحضارات في كواكب أخرى استطاعت نقل الحياة إلى الأرض بواسطة مركبة فضائية. وورد عند بعضها أن الميكرويات انتقلت من الكواكب الأخرى إلى الأرض وبدأت الحياة.

١٥- في جامعة شيكاغو، عام ١٩٥٥ قام العالمان الأميركيان هارولد أوري .H

Ury وستانلي ميلر S. Miller بتجربة أظهرت كيف تمت الخطوة الأولى في التطور الكيميائي. فقد جمعا في مزيج واحد غاز الميثان وغاز الهيدروجين وغاز النشادر وثاني أوكسيد الكربون، وعرضا المزيج لشرارة كهربائية ونور قوي. فلاحظا خلال ساعات تكون حوامض أمينية وهي الأساس في تكوين البروتينات التي تقوم بأهم الوظائف الكيميائية في الكائنات الحية.

١٦- غالبا ما نجد المتحجرات في المناطق التي كانت مغمورة بالمياه في عصور سابقة. فبعد ان تموت النباتات أو الحيوانات وتدفن في الأرض تغمرها المياه التي تحتوي على مواد معدنية تحل مكان ذرات الكائن الحي بعد فترة طويلة من الوقت نحصل على نسخة حجرية طبق الأصل عن الكائن المدفون.

١٧- يبلغ عمر أول المتحجرات حوالي ٦٠٠ مليون سنة. ففي بداية العصر الكمبري، ظهرت لدى الكائنات الحية هياكل عظمية وأعضاء صلبة قادرة على مقاومة الظروف الطبيعية القاسية وبالتالي يمكن ان تتحول إلى متحجرات.

١٨- ظهرت أشكال متطورة من الحياة في المحيطات انطلاقا من الكائنات الوحيدة الخلية. لكن الحياة انتقلت إلى البر منذ ٤٣٠ مليون سنة.

منذ ٥٩٠ مليون سنة تكونت نباتات وحيوانات معقدة في المناطق غير العميقة من المحيطات مثل البطليموس والمرجان.

لمدة ١٥٠ مليون سنة، بقيت كل الكائنات الحية في البحار في حين بقي البر فارغا منها.

١٩- بدأ عصر الزواحف منذ ٢٤٨ مليون سنة وانتهى منذ ٦٥ مليون سنة مع انقراض الدينا صورات التي كانت تتألف من فصائل مختلفة ليست كلها كبيرة الحجم، وتنتشر في البر وفي البحر.

ومنذ ٦٥ مليون سنة أصبحت الثدييات أهم أشكال الحياة على الأرض ويعتبر العلماء ان انقراض الزواحف قد ساعد على نمو الثدييات.

٢٠- أ ← ٤ ج ← ٣
ب ← ١ د ← ٢

المستوى الثاني

السلسلة الرابعة : علم الوراثة

١- أشر إلى المخالف بالنسبة إلى تكوين الجزئيات الموجودة في الكائنات الحية.

أ- □ الهيدروجين
ب- □ الأزوت
ج- □ الأوكسجين
د- □ الفوسفور
هـ- □ الكبريت
و- □ الكوبالت

٢- اربط بين عناصر العمود الأول وعناصر العمود الثاني.

أ- □ الكربوهيدرات	١- تخزن الطاقة
ب- □ البروتينات	٢- تحمل التعليمات لعمل الخلية
ج- □ الدهون	٣- الطاقة الكيميائية للخلية
د- □ الحوامض النووية	٤- تحمل طاقة لبعض الأنسجة

٣- كلها من مركبات السكر. أشر إلى المخالف.

أ- □ الغلوكوز
ب- □ السكروز
ج- □ النشويات
د- □ الهيدروكاربور

٤- كلها حوامض أمينية تكون البروتينات الموجودة في أجسام الكائنات الحية.

أشر إلى المخالف.

أ- □ غليسين Glycine
ب- □ فالين Valine
ج- □ ألانين Alanine
د- □ لوسين Leucine
هـ - □ اسبيرين Aspirine
و- □ ليزين Lysine

٥- يتم نقل الشفرة الوراثية من :

أ- ☐ انتاج البروتينات في الخلايا		ج- ☐ المواد الغذائية

ب- ☐ من الحوامض الأمينية		د- ☐ خلايا الكائنات الأخرى

٦- جزء مميز من ال DNA ادخل مفهومه إلى علم الوراثة العالم مندل. ما هو؟

أ- ☐ الشفرة الوراثية		ج- ☐ الكروموزوم

ب- ☐ الجينة		د- ☐ الريبوزوم

٧- مجموعة الشفرات الوراثية التي يحملها أي كائن حي تدعى :

أ- ☐ الجينوم Genome		ج- ☐ الجينة

ب- ☐ حبكة ال DNA المميزة		د- ☐ الايشيريبشيا كولي E. Coli

٨- كلها عوامل مؤثرة في عمل الجينات أو في توقفها عدا عامل واحد ما هو ؟

أ- ☐ معدل النسخ في وظيفة RNA

ب- ☐ معدل توقف مهمة RNAعن العمل

ج- ☐ نسبة تحول ال RNA إلى بروتين

د- ☐ معدل توقف جزئيات البروتين عن العمل

ه - ☐ ضبط نسبة ال DNA.

٩- إذا كانت البويضة عند المرأة تحمل (XX) والخلية المنوية عند الرجل تحمل (YX).

اربط كل حالة بالإجابة الصحيحة.

أ- ☐ (XX)		١- ذكر		ج- ☐ (XY)

ب- ☐ (YX)		٢- أنثى		د- ☐ (XX).

١٠- أكبر خلية وصل عرضها إلى عشرين انشا. ما هي؟

أ- □ البروكاريوت
ج- □ أوكاريوت
ب- □ بيضة الجمل
د- □ بيضة النعامة

١١- طاقة الخلية تأتي من كل ما ورد أدناه عدا مصدر واحد ما هو ؟

أ- □ من الطعام
ج- □ من ذرات الفوسفور
ب- □ من أشعة الشمس
د- □ من الأوكسجين
هـ - □ من الغازات النادرة

١٢- كلها من أقسام الخلية عدا قسم واحد. ما هو ؟

أ- □ الجدار الخليوي
د- □ جسيمات مالبيغي
ب- □ السيتوبلازم
هـ - □ البلاستيدات
ج- □ الميتوكوندرات

١٣- أكبر قسم في الخلية هو :

أ- □ الجدار الخليوي
د- □ البلاستيدات
ب- □ السيتوبلازم
هـ - □ أجسام جولجي
ج- □ الميتوكوندرات

١٤- في الانقسام الخليوي الميتوزي Mitose اربط بين المراحل وتراتيبها.

أ- □ دور تمهيدي مبكر ١
ب- □ دور استوائي ٢
ج- □ دور نهائي ٣
د- □ دور انفعالي ٤
هـ - □ دور تمهيدي متأخر ٥

١٥- اكتشف حقيقة الانقسام الميوزي Méose العالم :

أ- ☐ مندل ج- ☐ فان بندن Van Benden

ب- ☐ تشارلز داروين د- ☐ هرتفيج

١٦- كلها من أسس الوراثة المندلية ما عدا أساس واحد. ما هو؟

أ- ☐ اندماج نواتي الأب والأم داخل البويضة فتجتمع صفات الأبوين في النسل

ب- ☐ يكون العدد الكروموزومي لخلايا الجسم مكونا من مجموعتين احاديتين متكافئتين من الكروموزمات

ج- ☐ تؤدي عملية التزاوج إلى عزل الأجزاء المشتقة من الأم أو من الأب في كل زوج من الكروموزومات

د- ☐ نفوذ الحوين المنوي إلى داخل البيضة حيث يتم اتحاد النواة الأبوية بالنواة الأم.

١٧- ما هو عدد لكروموزومات عند كل من الحوين المنوي والبويضة؟

أ- ☐ ١٤ أو ٢٨ أو ٤٢ ج- ☐ ٢٣ أو ٢٤

ب- ☐ ٧ أو ١٤ أو ٢١ د- ☐ ٢٨ أو ٤٢

١٨- ما هي الكروموزومات العملاقة ؟ أنها :

أ- ☐ الكروموزومات المركبة ج- ☐ كروموزمات الغدد اللعابة

ب- ☐ الكروموزومات الفرشائية د- ☐ الكروموزومات الزائدة

١٩- ان عملية التحفز الذاتي وتكوين نسخة أخرى عن نفسها من المواد المتيسرة في محيطها تدعى :

أ- ☐ تكاثر الكروموزومات ج- ☐ انقسام الكروموزومات

ب- ☐ انكماش الكروموزومات　　　د- ☐ حلزنة الكروموزومات

٢٠- كلها من العوامل المؤثرة في الطفرات الجينية والتغيرات الكروموزومية عدا عامل واحد. ما هو؟

أ- ☐ الحرارة　　　د- ☐ النيوترونات

ب- ☐ الأشعة　　　هـ - ☐ المواد الكيميائية

ج- ☐ كمية الماء　　　و- ☐ المحورات الجينية

المستوى الثاني

إجابات السلسلة الرابعة : علم الوراثة

١- و	٢ - ربط	٣- د	٤- هـ	٥- أ
٦- ب	٧- أ	٨- هـ	٩- ربط	١٠- د
١١- هـ	١٢- د	١٣- ب	١٤- ربط	١٥- ج
١٦- د	١٧- ج	١٨- ج	١٩- أ	٢٠- ج

التعليق والشرح

١- تتكون كل الجزئيات الموجودة في الكائنات الحية من ستة عناصر كيميائية هي: الكربون، الهيدروجين، النيتروجين، الأوكسجين، الفوسفور و الكبريت. أما الكوبالت فلا.

٢- أ ← ٤ ج ← ١

ب ← ٣ د ← ٢

٣- يطلق اسم الكربوهيدرات على مركبات السكر أي كل مركب بهذه الصيغة Cm H٢m Om. وتضم أنواع السكر البسيطة مثل الغلوكوز، والمركبة مثل السكروز، بالإضافة إلى مواد أكثر تعقيدا مثل النشويات والسليلوز.

أما الهيدروكاربو فليست من الكربوهيدرات.

٤- كلها حوامض أمينية ما عدا الأسبيرين الذي يصنع من قشور شجرة الصفصاف وهي شجرة ضخمة تنبت قرب الأنهار.

٥- تسيطر ال DNA على إنتاج البروتينات في الخلايا، وبشكل خاص قاعدة ال DNA التي تحدد نوع البروتينات المطلوبة وكيفية عمل الخلية. هكذا يتم نقل الشفرة الوراثية إلى خلايا الكائنات الأخرى. كما أظهرت التجارب ان الشفرة الوراثية موجودة ضمن مجموعات ثلاثية من قواعد ال DNA.

٦- ادخل مندل Mendel مفهوم الجينة كأساس للوراثة، ولم تكن لديه فكرة واضحة عما يمكن ان تكون. حاليا أصبح من المعروف أن الجينة جزء مميز من جزئية ال DNA وتحتوي كل جينة بضع دزينات أو بضع آلاف من الأزواج.

٧- الجينوم هو مجموعة الشفرات الوراثية التي يحملها أي كائن حي. يحتوي الجينيوم لدى الإنسان على حوالي مئة ألف جينة

ضمن حبكة ال DNA المميزة، توجد غرفة خاصة لعدة جينات يختلف ترتيبها باختلاف أنواع الكائنات الحية.

الآي كولي بكتيريا يوجد فيها أربعة آلاف جينة.

٨- تطلق عبارة «توجيه الجينات" على العوامل المؤثرة في عمل الجينات أو في توقفها عن العمل. يمكن ضبط هذا العمل بوسائل متعددة منها أ-ب-ج-د. أما هـ فليست من هذه العوامل.

٩- أ ← ٢   ج ← ١

ب ← ١   د ← ٢

نستنتج ان الأب هو الذي يحدد جنس الجنين وليس الأم كما كان الاعتقاد سائدا في بعض الحضارات.

١٠- أكبر خلية هي بيضة النعامة. عرضها ٢٠ انشا.

الروكاريوت خلايا بدائية لا توجد فيها نواة بل DNA حر في جسم الخلية.

الاوكاريوت هي الخلية التي فيها نواة حقيقية.

بيضة الجمل أصغر بكثير من بيضة النعامة.

١١- تستمد الخلية الطاقة من الطعام أو من أشعة الشمس في تكوين جريئة ATP (Adenosine triphosphate) حيث يتم تخزين الطاقة التي تساعد على حدوث التفاعلات الكيميائية داخل الخلية. هناك ثلاث ذرات إضافية في هذه التركيبة هي الفوسفور والأوكسجين حيث يتم تشكيل جزئية "الفوسفات".

١٢- كلها من أقسام الخلية عدا جسيمات مالبيغي Corpuscules de Malpighi اذ تتواجد في الكلية التابعة للجهاز البولي.

١٣- السيتوبلازم هو القسم الأكبر من الخلية الناشطة في الحالة الجينينية. هو سائل متجانس نسبيا يحده من الخارج غشاء بلازمي رقيق كما يحده من الداخل. عنده قدرة فريدة تكمن في إمكانيته على إكثار نفسه من المواد الذائبة العضوية وغير العضوية التي تدخل في تركيبه، وهذه الظاهرة هي إحدى الخصائص الأساسية للكائنات الحية ...

١٤- أ ← ١ د ← ٤

ب ← ٣ هـ ← ٢

ج ← ٥

١٥- توصل فان بندن Van Benden إلى المشكلة التي كانت سائدة حول تزايد الكروموزومات عندما بيَّـن ان كلا من الابوين يمنح النسل عددا متساويا من الكروموزومات عند اندماج الحوين المنوي بالبويضة. بذلك توصل إلى حل المشكلة التي كانت سائدة حول هذا الموضوع.

١٦- أ،ب،ج من أسس الوراثة المندلية فهي تشير إلى أن سلوك الجينات المندلية في الوراثة تنعكس صورتها في سلوك الكروموزومات عند الاخصاب والانقسام الميوزي وذلك وفقا لما ورد في أ،ب،ج.

أما (د) فليست من أسس الوراثة المندلية.

١٧- عدد الكروموزمات من الأم ومن الأب ٢٣ أو ٢٤ في كل من البويضة والحوين المنوي.

أما ١٤ أو ٢٨ أو ٤٢ عدد الكروموزمات في بعض سلاسل القمح وهي تمثل العدد الجسمي (٢n). بينما ٧ أو ١٤ أو ٢١ تمثل العدد الجاميطي (n). إذا العدد الأساسي للسلسلة هو ٧ حيث أن أنواع القمح ذات ٢٨ أو ٤٢ كروموزوما هي رباعية المجموعة وسداسية المجموعة.

١٨- كروموزومات الغدد اللعابية هي أكبر الكروموزومات المعروفة يصل طولها إلى حوالي ١٠٠ مرة من طول الكروموزومات الميتوزية في الدور الاستوائي ويصل طولها إلى ١١٨٠ ميكرونا بعد تحضيرها وتفريدها.

١٩- أنها عملية تكاثر الكروموزومات وهي تشبه تكاثر الفيروسات البلورية يحصل الانكماش في الانقسام الخليوي بين الدور التمهيدي المبكر والدور الاستوائي وعندما يصل الانقسام إلى الدور الاستوائي يصبح الكروموزوم على هيئة حلزون.

٢٠- الحرارة والأشعة (X، ما فوق البنفسجية، ما تحت الحمراء)، والنيوترونات والمواد الكيميائية، والمحورات الجينية كلها تؤثر على الجينات والكروموزمات أضف إلى ذلك تقدم العمر. أما الماء فلا تأثير له هنا.

المستوى الثاني

السلسلة الخامسة: الفيزياء التقليدية

١- كيف يسير الضوء؟

أ- ☐ بخط مستقيم
ج- ☐ تيار من الجسيمات
ب- ☐ وفقا للحركة الجيبوية
د- ☐ وفق خطوط متكسرة

٢- ما هو سبب وجود ألوان للضوء؟

أ- ☐ المكان الذي يمر فيه
ج- ☐ طول موجة الضوء
ب- ☐ المصدر الذي انطلق منه الضوء
د- ☐ انعكاس الأشياء التي تحيط بالضوء

٣- من اكتشف تركيب الضوء الأبيض أو الطيف الضوئي ؟

أ- ☐ البيرت انشتاين
د- ☐ جون دالتون
ب- ☐ اسحاق نيوتن
ه - ☐ فريسنل

٤- كيف يتم تحديد الوان الاشياء؟

أ- ☐ لونها محدد مسبقا
ج- ☐ حاسة البصر تحدد ذلك
ب- ☐ المادة التي تكون الشيء
د- ☐ تفاعل الضوء مع ذرات الأشياء

٥- لماذا تكون شعلة النار ملونة ؟ بسبب:

أ- ☐ اللهب المتصاعد
ج- ☐ لقاء النار بالهواء
ب- ☐ تسخين الذرات ينتج الإشعاعات
د- ☐ مادة الفلوجستين

٦- تحت نور الشمس نفسه لماذا يختلف لون العشب ولون القرميد؟

أ- ☐ لأن طبيعتهما مختلفة

ب -☐ لأن اللون يؤثر على كل منهما بشكل مختلف

ج- ☐ لأننا نرى خصائص ذراتها لا خصائص الضوء

د- ☐ بسبب الانعكاسات التي تظهر لنا.

٧- لماذا يبدو لون السماء أزرق؟

أ- ☐ من تكاثف الهواء   ج- ☐ لأن لون السماء ازرق

ب- ☐ لقاء الضوء بجزئيات الفضاء   د- ☐ من انعكاس لون مياه البحار والمحيطات

٨- لماذا يكون فراء الدب القطبي أبيض اللون ؟

أ- ☐ لأن والديه فرائهما أبيض

ب- ☐ بسبب الثلج الأبيض

ج- ☐ لان فراءه يتكون من فقاعات هوائية تنتشر فيها موجات اللون بشكل متعادل.

د- ☐ بسبب ضعف نور الشمس في القطب

٩- اربط بين كلمات العمود الأول وكلمات العمود الثاني :

أ- ☐ العدسة المقعرة	١- تنشر الضوء في كل الاتجاهات
ب- ☐ العدسة المحدبة	٢- تغير البعد البؤري
ج- ☐ عدسة العين	٣- تجمع الضوء نحو نقطة واحدة
د- ☐ الشبكية	٤- تنقل حاسة الضوء إلى الدماغ

١٠- ما هو سبب إصابة الإنسان بالزيغان اللوني فيرى كل شيء مشوشا؟

أ- ☐ لإصابته بمرض بعد النظر ج- ☐ بسبب مرض في العدسة

ب- ☐ لإصابته بمرض قرب البصر د- ☐ بسبب اتجاه الضوء الأزرق والضوء الأحمرنحو مناطق مختلفة.

١١- ما هو أهم جهاز بصري في علم الفلك؟

أ- ☐ نظارات جليله ج- ☐ المجهر

ب- ☐ التلسكوب د- ☐ النظارات الفلكية

١٢- بماذا تتميز الموجة ؟ اشطب المخالف.

أ- ☐ بتواتر طولها ج- ☐ بعدد القمم في كل ثانية

ب- ☐ بطريقة تحطمها د- ☐ بسرعتها

١٣- في التداخل بين الموجات، إذا جمع التداخل عمل الاثنين لتشابههما يكون:

أ- ☐ تداخل بناء ج- ☐ تداخل فوضوي

ب- ☐ تداخل أتلافى د- ☐ تداخل تفككي

١٤- أين يحدث التداخل الاتلافي بين موجتين ضوئيتين او بين موجتين صوتيتين

أ- ☐ في الأمكنة القريبة من مصادر الضوء أو الصوت

ب- ☐ في الأمكنة البعيدة عن مصادر الضوء والصوت

ج- ☐ في الأمكنة المظلمة أو أمكنة لا تسمع فيها

د- ☐ في أمكنة قريبة لكنها وراء عائق معين

١٥- من هو العالم الذي استطاع التعرف إلى طبيعة الضوء المتماوجة؟

أ- ☐ توماس يونغ ج- ☐ رينه ديكارت

ب- ☐ فريسنل د- ☐ جوهان ك. دوبلر

١٦- يمكن للتيار الكهربائي ان يخلق حقلا مغناطيسيا. من اكتشف ذلك؟

أ- ☐ جايمس كلارك ماكسويل ج- ☐ كولومب

ب- ☐ هانز كريستيان اورستد د- ☐ إسحاق نيوتن

١٧-لمن هذه المعادلات ؟ ١- تتجذب الشحنات المتعاكسة إلى بعضها البعض

٢- لا توجد أقطاب مغناطيسية معزولة

٣- يكون التيار الكهربائي حقولا مغناطيسية

٤- يؤدي تغيير الحقول المغناطيسية إلى توليد تيار كهربائي.

أ- ☐ ميكايل فاراداي ج- ☐ جايمس كلارك ماكسويل

ب- ☐ جوهان كريستيان دوبلر د- ☐ هنريش هرتز

١٨- من الملاحظ ان الموجة الكهرمغناطيسية قصيرة فما هي سرعتها ؟

أ- ☐ ٣٤٠ كلم / ثانية ج- ☐ ٣٠٠ ٠٠٠ كلم / ثانية

ب- ☐ ١٥٠ مليون كلم / ثانية د- ☐ ١٥٠ ٠٠٠ كلم / ثانية

١٩- اربط بين اسم الموجة وطولها :

أ- ☐ موجة الراديو AM ١- ١/١٠٠ من الأنش

ب- ☐ موجة الراديو FM ٢- من عشرات إلى مئات الأميال

ج- ☐ الأشعة ما دون الحمراء ٣- عدة ذرات

د- ☐ أشعة اكس ٤- من عدة أميال إلى عدة أقدام

٢٠- من بعث أول رسالة راديو عبر المحيط الأطلسي:

أ- ☐ هنريش هرتز ج- ☐ بايرد Baird

ب- ☐ غوغليامل ماركوني د- ☐ توماس يونغ

المستوى الثاني

إجابات السلسلة الخامسة : الفيزياء التقليدية

١- ج   ٢- ج   ٣- ب   ٤- د   ٥- ب   ٦- ج

٧- ب   ٨- ج   ٩ - ربط   ١٠- د   ١١- ب   ١٢- ب

١٣- أ   ١٤- ج   ١٥- أ   ١٦- ب   ١٧- ج   ١٨- ج

١٩- ربط   ٢٠- ب

التعليق والشرح

١- آخر نظرية تقول بأن الضوء يسير بشكل جسيمات. لكن أول اكتشاف لمسار الضوء كان الخط المستقيم مع ديكارت ونيوتن وغيرهما من علماء النهضة وبعد فترة من التقدم العلمي تبين أنه يسير وفقا للحركة الجيبوية (Sinusoidale).

أما الخطوط المتكسرة فأنها تبدو أحيانا مع تكاثر الغبار في مكان مظلم تدخله أشعة الشمس وهذا خطأ.

يمتلك الضوء خصائص الجسيم. وقد أكد هذه النظرية البيرت انشتاين في شرحه للآثار الكهرضوئية. ويطلق على جسيم الضوء اسم فوتون Photon.

٢- يرتبط لون الضوء بطول موجته. هكذا تعطي أطول موجة اللون الأحمر وأقصرها اللون البنفسجي. لكن الضوء الأحمر يحتوي على أقل درجة من الطاقة. بينما يحتوي الضوء البنفسجي على أكبرها.

٣- كان أول من اكتشف طيف الضوء العالم الكبير إسحاق نيوتن Isaac Neuton. فقد استخدم موشورا (Prisme) يفصل بين أمواج الضوء المختلفة الطول فتبين له أن الضوء الأبيض Lumière monochromatique مزيج من كل الألوان وهي ألوان قوس القذح: أحمر، أصفر...

٤- تختلف ألوان الأشياء بسبب تفاعل الضوء مع ذرات هذه الأشياء. ولا

يقتصر الأمر على ذلك فقط. إذ أن رؤية الضوء عملية معقدة ومرتبطة في آن معا بشبكية العين وطريقة عمل أعصاب العين وكيفية نقل الإشارات إلى الدماغ.

٥- ترسل الذرات أو الجزئيات الناتجة عن الاحتراق إشعاعات لها طاقة وطول معينين فنراها نحن كألوان. وإنتاج هذه الإشعاعات يحتاج إلى طاقة تحصل عليها الذرات غالبا بواسطة التسخين. لذلك نرى أن شعلة النار ملونة.

نستطيع ان نرى كيف تبدأ الذرات ببث الضوء إذا راقبت الحطب المشتعل مثل نار المخيمات. فنلاحظ فراغا ملونا صغيرا بين الحطب والنار.

ففي هذا الفراغ، تتصاعد الغازات وتسخن حتى تبلغ درجة من الحرارة تمكنها من الاتحاد بالأوكسجين. عندها تحصل الذرات على الطاقة الضرورية فتبث الضوء وتعطي شعلة النار.

٦- لكي ينعكس الضوء يجب ان يتم امتصاصه ثم بثه من جديد. فحين ننظر إلى أحد الأشياء، نرى خصائص ذراتها لا خصائص الضوء الذي يعبرها.

لذلك نرى ان لون العشب يختلف عن لون القرميد علما بأنهما يتلقيان ضوء الشمس نفسه. بطريقة أخرى يقال ان اللون الذي تمتصه المادة يعطيها لونها فبالنسبة لأوراق النباتات فهي تمتص كل ألوان الضوء ما عدا الأخضر، فتتلون به.

٧- عندما يلتقي الضوء بذرات وجزئيات الفضاء ينتشر الضوء الأزرق بسرعة أكبر بكثير من الضوء الأحمر. لذلك يبدو لون السماء أزرق.

كما نجد أن انتشار الجسيمات في الهواء كالدخان والغبار بشكل متساو على كل موجات اللون، يؤدي أحيانا إلى تكوين ضباب خفيف أو نوع من الهالة الباهتة اللون (زوال اللون الأزرق) خاصة حول الشمس وفي أيام الصحو.

٨- يبدو فراء الدب القطبي أبيض اللون لأنه يتكون من فقاعات هوائية عازلة تنتشر فيها موجات اللون بشكل متعادل.

٩- أ ← ٣   ج ← ٢

ب ← ١   د ← ٤

١٠- يختلف موقع الصور التي تلتقطها العين باختلاف الألوان. إذ ينبغي توجيه الضوء الأزرق نحو بؤرة حادة. بينما يبقى الضوء الأحمر في منطقة مشوشة فإذا لم تتم هذه العملية بشكل صحيح يصاب الإنسان بالزيغان اللوني فيرى كل شيء مشوشا ومحاطا بدوائر ملونة.

١١- أهم جهاز بصري في علم الفلك هو التلسكوب. ففي القرن التاسع عشر كان التلسكوب الكاسر أكثر شهرة وهو يعمد بجمع الضوء في عدسات كبيرة ويمر عبر سلسلة من العدسات العينية. أما في القرن العشرين فقد تم اختراع التلسكوب العاكس الذي يجمع الضوء في مرايا مقعرة ويعكسه على مرآة تنقل إشعاعات الضوء إلى عدسة عينية تؤدي إلى تكوين الصورة.

وقد تم تحديث التلسكوب مؤخرا واستخدمت سرعة الإلكترونات العالية ومجموعة من المرايا الصغيرة المبرمجة إلكترونيا. وبواسطة اتحاد الصور تحصل على صورة مركبة أفضل نقاء.

١٢- إذا أردت نقل طاقة من مكان إلى آخر، فلديك طريقتان فقط لذلك:

أما بواسطة جسيم أو بواسطة الموجات.

تتميز الموجة بتواتر طولها وبسرعتها. فطول الموجة هو المسافة بين قمتها وقمة الموجة التالية. أما التواتر فأنه يساوي عدد القمم في كل ثانية، وأما السرعة فهي سرعة كل قمة. حدد الهرتز Hertz كوحدة لقياس التواتر فإذا كان التواتر يساوي هرتزا واحدا، تمر قمة واحدة في كل ثانية.

١٣- أهم ما يميز الموجات عن غيرها التداخل فيما بينها حين يجتمع نوعان منها. ويكون التداخل بناء حين يجمع عمل الاثنين لتشابههما، وإتلافيا إذا ابطل أحدهما عمل الآخر. وفي بعض الحالات، تكون النتيجة أقل من التداخل البناء وأكثر من التداخل الإتلافي. فقد تلتقي موجتان وتكون النتيجة غياب أي أثر لهما.

١٤- في حال أتلفت موجتان ضوئيتان، يحدث التداخل الاتلافي في الأمكنة المظلمة وبإمكاننا ملاحظة ذلك عند رؤية ضوء الشارع عبر زجاج النافذة حيث تتناوب مواقع الضوء والظلمة أي عند التقاطع.

بالنسبة للصوت نجد غالبا "نقاط ميتة" في قاعات المحاضرات حيث تتداخل

الموجات الضوئية تداخلا إتلافيا يؤدي إلى عدم سماع أي شيء.

١٥- اكتشف طبيعة الضوء المتماوجة الفيزيائي البريطاني توماس يونغ T. Young

(١٧٣٣ - ١٨٢٩م). ففي إحدى تجاربه استخدم ستار مشروخ في منطقتين من أجل ظهور لمعان الضوء فتداخلت الموجات القادمة من كلا الشقين وأدت إلى لمعان الضوء. وفي حال اتجهنا بعيدا عن مركز الخط اللامع نرى سلسلة من الخطوط المظلمة والمضيئة.

أما جوهان ك. دوبلر J.C. Doppler (١٨٠٣ - ١٨٥٣) فقد لاحظ أنه، إذا كان مصدر الموجة متحركا تبث موجات دائرية مركز كل منها موقع المصدر. وهذا ما يعرف باثر دوبلر.

١٦- تم اكتشاف هذه العلاقة بين الكهرباء والمغناطيسية صدفة مع الفيزيائي الدانمركي هانز كريستيان اورستد H.C. Oersted (١٧٧٧ - ١٨٥١) حين لاحظ أنه حالما يصل البطارية بالدائرة الكهربائية تتحرك ابرة مغناطيسية موجودة بالجوار. فقد أدت هذه التجربة إلى أحد أهم الاكتشافات.

١٧- أنها معادلات ماكسويل وهي توجد بين ظاهرتي الكهرباء والمغناطيسية وقد لعبت الدور نفسه الذي لعبته قوانين نيوتن في الميكانيك. فقد كتب هذه المعادلات للمرة الأولى عام ١٨٧٠ وبعد ذلك انطلقت المغناطيسية.

١٨- تعادل سرعة الموجات الكهر مغناطيسية سرعة الضوء فهي تعبر الفراغ بسرعة ٣٠٠ ٠٠٠ كلم في الثانية أي بسرعة الضوء التي يرمز إليها بالحرف C (Célerité).

١٩- أ ← ٢ ج ← ١
ب ← ٤ د ← ٣

٢٠- يربط الناس دائما بين اسم غوغلياملو ماركوني (١٨٧٤ - ١٩٣٧م).

واكتشاف الراديو. لكن ماركوني استخدم ما اكتشفه هرتز كي يرسل إشارات عبر مسافات طويلة. وبذلك يكون أول من بعث رسالة راديو عبر المحيط الأطلسي.

المستوى الثاني

السلسلة السادسة : الفيزياء التقليدية ٢

١- حين تشير إبرة البوصلة إلى الشمال والجهة المقابلة إلى الجنوب يتم ذلك بواسطة إحدى قوى الطبيعة الأساسية "المغناطيسية" فما هو مصدر هذه القوة.

أ- ☐ الحديد الموجود في الأرض ب- ☐ منطقة مصنوعة من مواد جاذبة

ج- ☐ مادة المانيتيت ($Fe_3 O_4$) الموجودة في الطبقة المعدنية من الكرة الأرضية.

د- ☐ وجود نيترات الفضة في القطب الجنوبي

٢- أين تقع بالتحديد قوة الجذب المغناطيسية على الأرض؟

أ- ☐ في القطب الشمالي ج- ☐ في كتلة عميقة في البحر المتوسط

ب- ☐ في القطب الجنوبي د- ☐ في حركة الحديد والمعادن المنصهرة داخل الأرض

٣- أين يوجد أكبر حقل مغناطيسي صنعه الإنسان، وهو يزيد بحوالي ٤٠٠٠٠ مرة عن حقل الأرض؟ أنه في :

أ- ☐ المختبر الوطني المغناطيسي في كمبريدج

ب- ☐ في مختبر خاص تحت الأرض في ألمانيا

ج- ☐ في مختبرات جامعة بنسلفانيا في الولايات المتحدة

د- ☐ في اعماق الأرض تحت مدينة بابل

٤- متى تخسر قطعة حديد تمغنطها؟

أ- ☐ إذا بقيت في الماء ج- ☐ إذا تعرضت لتيار كهربائي

ب- ☐ إذا تم تسخينها د- ☐ إذا تم احتكاكها بالزئبق

٥- كلها معادن قابلة للتمغنط ما عدا معدن واحد. ما هو؟

أ- □ الزنك د- □ الكوبالت

ب- □ الحديد ه - □ مزيج الحديد والبورون والنيوديميوم

ج- □ النيكل

٦- ما هو سبب تكوين الحقل المغناطيسي الأرضي ؟

أ- □ وجود المعادن في تركيبها ج- □ دورانها حول نفسها وعلى المدار

ب- □ توزيع حرارة الشمس وسخونتها د- □ وجود القطبين الشمالي والجنوبي

٧- تظهر البقع الشمسية سوداء اللون رغم أنها متوهجة. لكنها اختفت لفترة زمنية. متى حصل ذلك لآخر مرة ؟

أ- □ من العام ١٥١٥ لغاية ١٦٠٠ ج- □ ١٧٨٩ - ١٨٥٠

ب- □ من ١٦٤٥ حتى العام ١٧١٥ د- □ ١٩١٤ - ١٩٣٩

٨- وضع قانونا حول طبيعة القوة الموجودة بين شحنتين كهربائيتين. أنه :

أ- □ شارل كولومب ج- □ اورستد

ب- □ ماكسويل د- □ أوم

٩- كلها من مكونات الدائرة الكهربائية إلا واحدة. ما هي؟

أ- □ مصدر الطاقة كي تتحرك الشحنات الكهربائية

ب- □ خط متواصل تتحرك عليه الشحنات

ج- □ منطقة تستخدم فيها الطاقة الكهربائية

د- □ الأمبير هو وحدة قياس التيار الكهربائي

١٠- اربط عناصر العمود الأول بما يتناسب معه من عناصر العمود الثاني.

أ- ☐ مصباح كهربائي ١٠٠ واط   ١- ٣ أمبير

ب- ☐ تلفزيون ملون   ٢- ١٠ أمبير

ج- ☐ محمصة خبز كهربائية   ٣- ١ أمبير

د- ☐ بطارية سيارة (أثناء الدوران)   ٤- ٥٠ أمبير

١١- فولطية خط توزيع الكهرباء بين منازل قرية يكون عادة:

أ- ☐ ٥٥٠ فولط   ج- ☐ ٢٢٠ فولط

ب- ☐ ١١٠ فولط   د- ☐ ٥٥٠ فولط

١٢- إذا كانت طاقة المنشار الآلي ٩٠٠ واط فما هي كلفة استعماله لمدة ٢٠ ساعة علما بأن كيلو واط الساعة سعره ٥٥ل.ل.

أ- ☐ ١٥٠٠ل.ل.   ج- ☐ ١١٠٠ ل.ل.

ب- ☐ ٩٩٠ ل.ل.   د- ☐ ٤٩٥٠ ل.ل.

١٣- نستعمل عادة في المنازل التيار المتناوب وليس التيار المستمر أو المطرد. لكن ذبذبته تبلغ :

أ- ☐ ١١٠ مرات في الثانية   ج- ☐ ١٠ مرات في الثانية

ب- ☐ ٢٢٠ مرة في الثانية   د- ☐ ٥٠ مرة في الثانية

١٤- في بطارية السيارة مصدر الطاقة الكهربائية يتحول من :

أ- ☐ الطاقة الميكانيكية   ج- ☐ الطاقة المائية

ب- ☐ الطاقة الكيميائية   د- ☐ الطاقة الشمسية

١٥- "الموجز في تاريخ الوقت A brief History of Time" كتاب وضعه :

أ- ☐ إسحاق نيوتن　　　　ج- ☐ ستيفن هاوكينغ

ب- ☐ بطليموس　　　　د- ☐ هنري لوفافر

١٦- كلها قوانين نيوتن للحركة ما عدا قانون واحد. ما هو؟

أ- ☐ لا يحدث شيء دون وجود قوة تحركه.

ب- ☐ كل قوة تحرك جسم معين تعادل حاصل ضرب كتلته بسرعته.

ج- ☐ كلما يزداد حجم غاز ينخفض ضغطه وكلما ازداد ضغطه انخفض حجمه.

د- ☐ لكل فعل ردة فعل مماثلة ومضادة لقوة الفعل.

١٧- ان تعبير "الحساب الإلهي" ورد عند العالم:

أ- ☐ بيار سيمون دي لابلاس　　　　ج- ☐ البيرت انشتاين

ب- ☐ إسحاق نيوتن　　　　د- ☐ ستيفن هاوكينغ

١٨- ان الرأي النهائي في قوانين نيوتن أنها تقرر مصير كل حركة، فمتى تصبح هذه القوانين غير صالحة؟

أ- ☐ عند التنبوء بالحركة التالية لأية حركة حالية

ب- ☐ في حركة الصاروخ في الفضاء حيث لا يوجد هواء لدفعه

ج- ☐ في حركة الأشياء قرب سطح الأرض

د- ☐ عندما تطبق قوانين نيوتن على المدى الطويل

١٩- متى يحصل العوم على سطح الماء؟ إذا كان :

أ- ☐ ضغط الشيء أكبر من وزن الماء الذي أزاحه هذا الشيء

ب- ▯ ضغط الشيء مساويا لوزن الماء الذي أزاحه هذا الشيء

ج- ▯ ضغط الشيء أقل من وزن الماء الذي أزاحه هذا الشيء

د- ▯ ضغط الشيء في الماء أكبر من وزنه خارج الماء

٢٠- ما هو العامل الذي ساعد أرخميدس على اكتشاف قانون الطفو؟

أ- ▯ الصابونة　　　　　ج- ▯ تاج ذهبي

ب- ▯ جسمه شخصيا　　　　　د- ▯ كل ما ورد اعلاه

المستوى الثاني

إجابات السلسلة السادسة : المغناطيسية

١- ج	٢- د	٣- ج	٤- ب	٥- أ
٦- ج	٧- ب	٨- أ	٩- د	١٠- ربط
١١- ج	١٢- ب	١٣- د	١٤- ب	١٥- ج
١٦- ج	١٧- أ	١٨- د	١٩- ب	٢٠- د

التعليق والشرح

١- تستجيب البوصلة لقوى مغناطيسية موجودة في القطب الشمالي بصورة خاصة وفي الأرض بشكل عام وهي تشبه كرة مغناطيسية كبيرة. هذه الكرة المغناطيسية تركيبها الكيميائي يكون من المانيتيث Fe_3O_4.

ولا وجود، في الطبيعة لا قطاب مغناطيسية معزولة. فلا يمكنك مثلا ان تجد قطبا مغناطيسيا شماليا دون وجود قطب مغناطيسي جنوبي. وإذا كسرت قضيبا مغناطيسيا إلى قسمين. لا تحصل على قطب شمالي منفصل عن القطب الجنوبي بل على قضبين مغناطيسيين صغيرين.

٢- حاول العلماء منذ القدم تحديد مركز قوة الجذب المغناطيسي على الأرض: في القطب الشمالي أم الجنوبي، أم في أي مكان آخر (في البحر المتوسط اعتقد الإغريق بذلك) لكن كل محاولاتهم باءت بالفشل بسبب انتشار ذلك في الأرض وبسبب وجود علاقة بين الكهرباء والمغناطيسية.

هكذا تصبح الأرض حقلا مغناطيسيا نتيجة حركة الحديد والمعادن المنصهرة بداخلها. أما الشمس فتتحول إلى حقل مغناطيسي بسبب حركة الجسيمات المشحونة بداخلها.

٣- أكبر حقل مغناطيسي صنعه الإنسان، موجود في «المختبر الوطني المغناطيسي» في مدينة كميريدج البريطانية. وهو يزيد بحوالي ٤٠٠٠٠ مرة أو أكثر عن حقل الأرض.

٤- بعد ان تتمغنط إحدى القطع، تنتشر قوة مغناطيسية بجوارها تؤدي إلى تمغنط قطع أخرى. لكنها تخسر تمغنطها إذا تم تسخينها إذ، بالتسخين، تفقد ذراتها اصطفافها المتناسق. ولكي تتمغنط من جديد يجب أن توضع في حقل مغناطيسي قوي حتى تصطف ذراتها من جديد.

٥- يمكن لبعض المواد الطبيعية فقط ان تتمغنط منها الحديد والنيكل والكوبالت، ومزيج من الحديد والبورون والنيوديميوم. إذا المخالف هو الزنك.

٦- يؤدي دوران الأرض إلى تكوين حقل مغناطيسي فيها. فحين تدور، يدور معها السائل الحديدي في داخلها (في النيفه Nife) مما يؤدي إلى وجود تيار كهربائي ينتج حقلا مغناطيسيا. ويسود الاعتقاد بأن هذا هو السبب في وجود جاذبية الأرض. كما أن هذا الحقل يتعرض لانقلابات دورية فقد حصل حوالي ٣٠٠ انقلاب خلال البضعة مئات الملايين من السنين الأخيرة. ويقدر العلماء بأن هذا الانقلاب يحصل كل خمسة آلاف سنة بسبب تقلص الحقل المغناطيسي ثم نموه.

٧- اختفت البقع الشمسية لآخر مرة بين عامي ١٦٤٥ و ١٧١٥. تتوافق هذه الفترة مع حكم الملك الفرنسي لويس الرابع عشر الذي عرف "بملك الشمس" لكن سبب هذا التوقف لا يزال مجهولا. لكن الفرنسيين يعزون ذلك إلى وجود الملك العظيم.

٨- أنه العالم الفرنسي شارل أوغستان دي كولومب C.A. Coulomb (١٧٣٦ - ١٨٠٦م). فقد وضع قانونا حول طبيعة القوة الموجودة بين شحنتين كهربائيتين. يشبه قانون نيوتن حول التجاذب العام.

يقول قانون كولومب: إذا كانت المسافة بين الشحنة Q_1 والشحنة Q_2 هي R تكون القوة F تعادل:

$$F = KQ_1 Q_2 / R_2.$$

حيث K ثابتة عالمية مثل ثابتة التجاذب G لدى نيوتن.

٩- ينشأ التيار الكهربائي من تحريك الشحنات الكهربائية، وهي الإلكترونات عادة. وحين تشكل الموصلات عقدا متتالية تسمح بمرور التيار، نطلق عليها اسم الدائرة الكهربائية وهي تتألف من ثلاثة أجزاء أ،ب،ج.

١٠- أ ← ٣ ج ← ٢

ب ← ١ د ← ٤

١١- تقيس الفولطية قوة دفع الشحنات الكهربائية عبر المادة. ويعتبر الفولط وحدة قياس الفولطية نسبة إلى العالم الإيطالي الكسندرو فولطا Alessandro Volta الذي ركب أول بطارية. أما فولطية توزيع الكهرباء في منازل القرى فتكون عادة٢٢٠ فولط.

١٢- ٩٠٠ واط × ٢٠ ساعة = ١٨٠٠٠ واط ساعة أي ما يعادل : ١٨ كيلو واط. ساعة

الكلفة ١٨ × ٥٥ = ٩٩٠ ل.ل.

١٣- يوجد نوعان من التيارات الكهربائية المستعملة عادة :

التيار المتناوب (AC) ويدعى كذلك لأن الإلكترونات تسير باتجاه معين في السلك ثم تسير باتجاه معاكس في السلك نفسه. نستعمل هذا التيار في منازلنا لكن ذلك لا يعني ان كل الإلكترونات تتقدم وتتراجع ٥٠ مرة في الثانية من وحدة التوليد الطاقة الكهربائية إلى المصباح.

كل ما يحدث في الواقع هو تحرك الإلكترونات معا باتجاه واحد ثم انقلابها، لا يتم ذلك على مسافة بعيدة من نقطة الانطلاق، بل على مسافة إنش واحد أو أقل في الثانية.

١٤- تخزن البطارية طاقة كيميائية تحولها إلى تيار كهربائي. فهي تتألف من معدنين مختلفين مغطسين في مادة تدعى الكتروليت Electrolyte.

في بطارية السيارة يكون المعدنان من الرصاص ومن أوكسيد الرصاص

والمحلول من الحامض الكبريتي المخفف. وعندما تفرغ البطارية تعمل التفاعلات الكيميائية الرصاص وأوكسيد الرصاص إلى كبريتات الرصاص ويتحول الإلكتروليت (المحلول) إلى مياه.

وفي البطاريات القابلة لإعادة الشحن، يمكن أحداث التفاعلات الكيميائية باتجاه معاكس. وفي النهاية تموت البطارية نهائيا.

١٥- يعتبر ستيفن هاوكينغ Stephen Hawking أهم العلماء الذين عالجوا موضوع ميكانيكا الكم والنسبية، لا سيما في كتابة "الموجز في تاريخ الوقت " الذي أصبح من أكثر الكتب شعبية عام ١٩٨٩. قام هاوكينغ بتطعيم النظريتين معا، بعكس العلماء الآخرين الذين حاولوا وضع نظرية عامة تشملهما.

كما تنبأ هاوكينغ بأن البقع السوداء ستتحول إلى إشعاعات أي أنها ستختفي بعد فترة طويلة من الوقت.

١٦- ان قوانين نيوتن الثلاثة أ،ب،د، بالإضافة إلى قوانين الجاذبية العامة إلى تأسيس العلم الحديث. أما ج تشكل قانون ماريوت Mariotte القائل بأن الضغط والحجم يتناسبان عكسيا ($PV= P' V'$)

١٧- عرض عالم الرياضيات الفرنسي بيار سيمون دي لابلاس (١٧٤٩ – ١٨٢٨). لأهم نتائج نظرية نيوتن وأطلق عليها اسم "الحساب الإلهي" : إذا كنت أعرف موضع وسرعة كل جسيم، يمكنني بواسطة قوانين نيوتن أن اتنبأ بوضعه وسرعته في المستقبل.

هنا ازدادت حدة النقاشات حول مسألة كون الإنسان مسيرا أم مخيرا. فإذا كانت حسابات الإنسان تسمح له بالتنبوء بالمستقبل، فأين حريته؟ وهل يعني ذلك أن كل شيء قد تقرر مسبقا؟

١٨- في التطبيق العملي، عندما يكون معنا عدة كرات على طاولة البليار مثلا.

يمكن حساب الصدمات الأولى، لكن عندما يصبح عددها بالعشرات، عند ذلك يصعب حتى على الحاسوب ان يقوم بكل الحسابات اللازمة، لا سيما وان أخطاء

القياس التي لا يمكن تجنبها ستتراكم وتؤدي إلى خطأ في النتائج النهائية..

وضع غاليليو قانون حركة الأشياء قرب سطح الأرض

قانون نيوتن الثاني ينتج بالتنبوء بالحركة التالية لأية حركة حالية.

ويفسر قانون نيوتن الثالث كيف يمكن لصاروخ ان يتحرك في الفضاء رغم عدم وجود هواء لدفعه.

١٩-كل المواقع تتكون من جزئيات لذلك فأنهما قادران على أحداث ضغط.

يحصل العوم حين تكون قوة ضغط المياه على شيء موجود فيها مساوية لوزن المياه التي أزاحها هذا الشيء أو أقل من ذلك.

فإذا كانت كثافة الشيء أقل من كثافة المياه يطفو. أما في الحالة المعاكسة فأنه يغرق.

٢٠- اكتشف أرخميدس قانون الطفو عندما طلب منه أن يحدد إذا كان أحد التيجان مصنوعا من الذهب الخالص أم أنه مزيف؟

ويقال أنه كان يستحم عندما رمى الصابونة في الماء اكتشف القانون.

وخرج إلى الشارع يصرخ أوريكا Eureka أي وجدنها وجدتها.

وقد قام بقياس كمية المياه وقاس الكمية التي يزيحها فإذا كانت الكمية هي نفسها في الحالتين، كان التاج من الذهب الخالص أما إذا اختلفت فذلك يعني أنها مزيفة. ومنهم من يروي أنه عندما ملأ المغطس ونزل إليه ليستحم شعر ان جسمه أصبح أخف فساعده ذلك على اكتشاف القانون.

المستوى الثاني

السلسلة السابعة

١- إن عملية اجتياز الماء من محلول إلى آخر عبر غشاء يفصل بينهما تدعى :

أ- □ الانضغاطية
ب- □ مقاومة الشدة
ج- □ التناضح
د- □ الانتشار

٢- متى تم اكتشاف المحرك البخاري؟

أ- □ القرن السابع عشر
ب- □ ١٨٧٦
ج- □ ١٩١٢
د- □ ١٨٩٧

٣- متى بدأت دراسة الحرارة بشكل علمي؟

أ- □ مع اكتشاف النار

ب- □ في القرن السابع عشر مع نظرية الفلوجستين

ج- □ مع بداية العصر الحديدي لصهر الحديد

د- □ مع اكتشاف المحرك البخاري

٤- كيف يصعد النسغ في النباتات ؟ بواسطة أي مبدأ.

أ- □ الجاذبية الشعرية
ب- □ الانتشار
ج- □ الامتصاص
د- □ التناضح

٥- ان الطاقة الناتجة عن تبديل الجزئيات لالكتروناتها خلال التفاعلات الكيميائية تدعى:

أ- □ الطاقة الحركية ج- □ طاقة الجاذبية الكامنة

ب- □ الطاقة الشمسية د- □ الطاقة الكيميائية الكامنة

٦- متى نطلق اسم الحرارة على شكل الطاقة الحركية على المستوى الذري.

أ- □ عندما تتحرك ذراته بسرعة ج- □ عندما يكون الجسم باردا

ب- □ عندما لا تتحرك ذراته د- □ عندما تتحرك الإلكترونات القريبة

٧- «لا يمكن خلق طاقة من لا شيء ولا يمكن تدمير طاقة معروفة» ماذا يدعى هذا القانون؟

أ- □ قانون ارخميدس ج- □ قانون حفظ المادة

بب- □ قانون بقاء الطاقة د- □ قانون التفاعلات الذرية

٨- كيف تحصل الأرض على الطاقة من الشمس؟

أ- □ الأشعة فوق البنفسجية

ب-□ تحويل الطاقة الشمسية إلى طاقة كيميائية

ج- □ تحولها بواسطة التربة

د- □ تحولها بواسطة عوامل الرياح والأمطار

٩- اربط بين كل عنصر من العموديين بحيث نصل بين نوع الطاقة أو القوة ووحدة قياسها:

أ- □ الشغل ١- الدسيبل

ب- □ القوة ٢- الواط

ج- □ شدة التيار الكهربائي ٣- الجول

د- ☐ شدة الصوت   ٤- الأمبير

١٠- مكواة كهربائية قوتها ١٥٠٠ واط وثمن كيلواط الساعة ١٢٥ ل.ل. تصرف باستعمالها ٢٤ ساعة.

أ- ☐ ٣٦٠٠ ل.ل.   ج- ☐ ١٥٠٠٠٠ ل.ل.

ب- ☐ ٤٠٠٠ ل.ل.   د- ☐ ٤٥٠٠ ل.ل.

١١- كلها من عمليات توصيل الحرارة إلا واحدة. ما هي؟

أ- ☐ التوصيل   ج- ☐ التصعد

ب- ☐ الذوبان   د- ☐ الإشعاع

١٢- عندما يغلي إناء ماء على موقد نار. كيف تنتقل الحرارة؟

أ- ☐ بالتصعيد   ج- ☐ بالإشعاع

ب- ☐ بالتوصيل   د- ☐ في الهواء الخارجي

١٣- من غير الممكن تحويل الحرارة إلى شغل بنسبة مئة بالمئة. فأين تضيع الحرارة؟

أ- ☐ في معادن المعمل   ج- ☐ في الفضاء

ب- ☐ في السوائل المستعملة   د- ☐ في تشغيل الآلات

١٤- متى يحصل نسيم البر؟ وما هو سبب حدوثه ؟

أ- ☐ في الصباح   ج- ☐ عند المساء

ب- ☐ في النهار   د- ☐ في الليل

١٥- متى يحصل نسيم البحر؟ وما هو سبب حدوثه؟

أ- ☐ في الصباح   ج- ☐ عند المساء

ب- ▢ في النهار د- ▢ في الليل

١٦- « إذا رمينا جسمين متساويين في الحجم ومختلفين في الوزن، فأنهما يصلان إلى الأرض في الوقت نفسه» أين وضع جاليليو هذه النظرية؟

أ- ▢ من على قبة كنيسة القديس بطرس ج- ▢ في مدينة مسينا

ب- ▢ من على رأس جبل بلدته د- ▢ من على برج بيزا

١٧- في حالات الضباب أو الغبار يفضل استعمال الضوء:

أ- ▢ الأحمر ج- ▢ الأبيض

ب- ▢ الأصفر د- ▢ الفوسفوري

١٨- ظهر مذنب هالي عام ١٩٨٥ وسيظهر مرة أخرى بعد مرور:

أ- ▢ ٤٨ عاما ج- ▢ ١٥٠ مليون سنة

ب- ▢ مئة عاما د- ▢ ٧٦ عاما

١٩- كم كيلومترا يبلغ طول الوحدة الفلكية:

أ- ▢ ١٤٩٠٠٠ كلم ج- ▢ ٣٠٠٠٠٠٠ كلم

ب- ▢ ستة ملايين كيلومترا د- ▢ ١٥٠ مليون كيلومترا

٢٠- وزني ٨٠ كلغ كم يصبح هذا الوزن عندما أحلق في الطائرة على ارتفاع ٢١٠٠٠ قدما؟

أ- ▢ ١٣،٣٣٣ كلغ ج- ▢ ٧٩،٧٥٠ كلغ

ب- ▢ ٧٥ كلغ د- ▢ ٨١ كلغ

المستوى الثاني

إجابات السلسلة السابعة

١- ج	٢- أ	٣- د	٤- أ	٥- د	٦- أ
٧- ب	٨- ب	٩- ربط	١٠- د	١١- ب	١٢- أ
١٣- ج	١٤- د	١٥- ب	١٦- د	١٧- ب	١٨- د
١٩- د	٢٠- ج				

التعليق والشرح

١- أنه التناضح أي إذا فصلنا بين محلولين بواسطة غشاء يمكن للماء (لا لغيره) ان يعبره مغيرا تركيز المحلول في الجهتين. فحين يتجعد الجلد بعد الاستحمام مثلا لفترة طويلة، يكون سبب ذلك دخول المياه إلى خلاياه بواسطة التناضح أما الانضغاطية فهي مقاومة المادة للقوى التي تعمل على ضغطها.

ومقاومة الشدة هي مقاومة كل قوة تحاول فصل جزئياتها عن بعضها البعض.

الانتشار هو عملية امتزاج نوعين من الجزئيات المائعة أو الغازية.

٢-اكتشف جايمس واط المحرك البخاري في القرن السابع عشر. عام ١٨٧٦تم اكتشاف محرك الازمنة الاربعة.عام ١٩١٢ تم اكتشاف محرك الاحتراق الداخلي.عام ١٨٩٧ تم اكتشاف محرك ديازيل.

٣- في بداية الثورة الصناعية تم اكتشاف المحرك البخاري. فأدى ذلك الى التنافس على إيجاد مصادر جديدة للحرارة فاضطر العلماء في إنكلترا وفرنسا وألمانيا إلى دراسة ما نسميه بالدينامية الحرارية. هكذا بدأت دراسة الحرارة بشكل علمي مع اكتشاف المحرك البخاري.

٤-يصعد النسغ من الجذور إلى الأغصان والأوراق بواسطة الجاذبية الشعرية.

ففي حال وضعت أنبوبا مجوفا ورفيعا في سائل مائع. تجد أن السائل يصعد في الأنبوب دون أي ضغط من أية جهة سوى مبدأ الجاذبية الشعرية.

وسبب ذلك قوة الالتصاق بين السائل وجدران الأنبوب. وبهذه الطريقة يصعد الكاز في فتيلة قنديل الكاز.

٥- ان "الطاقة الكيميائية " هي تلك الناتجة عن تبديل الجزئيات لالكتروناتها خلال التفاعلات الكيميائية.

الطاقة الجاذبية الكامنة : إذا رميت حجرا سترى أنه يمتلك الطاقة لأن قوة الجاذبية تدفعه إلى الأسفل.

الطاقة الشمسية وأهم مظاهرها تحويلها إلى طاقة حرارية في تسخين الماء.

الطاقة الحركية طاقة الشيء القادر على الحركة.

٦- نطلق اسم "الحرارة" على كل شكل من أشكال الطاقة الحركية على المستوى الذري. فعند ما يكون الشيء ساخنا، تتحرك ذراته بسرعة كبيرة. أما حين يصبح باردا فتتباطأ حركة الذرات. شكل هذا الاكتشاف أحد اهم الأحداث العلمية في القرن التاسع عشر إذ أنه أظهر أول علاقة بين العالم العياني لحوا سنا و بين عالم الذرات غير المرئي.

٧- لا يتغير مجموع الطاقة أبدا في جهاز معزول. لذلك يتحدث الفيزيائيون عن "قانون بقاء الطاقة" إذ لا يمكن خلق طاقة من لا شيء أو تدمير طاقة معينة، بل بالإمكان تحويلها من شكل إلى آخر.

٨- تحصل الأرض على الطاقة من الشمس فقط. لكنها تحولها إلى طاقة كيميائية بواسطة التخليق الضوئي، فتستخدمها النباتات ومن ثم الحيوانات في تفاعلاتها الكيميائية المختلفة.

قد تخزن الطاقة بشكل فحم حجري أو بترول مثلا.

تتحول الطاقة، فيما بعد، إلى حرارة مهدورة وتعود إلى الفضاء.

٩- أ ← ٣   ج ← ٤

ب ← ٢   د ← ١

١٠- مصروفها بالكيلواط ٢٤ × ١٥٠٠ = ٣٦٠٠٠ واط ساعة أو ٣٦ كيلواط ساعة

ثم ٣٦ × ١٢٥ = ٤٥٠٠ ل.ل.

١١- الذوبان هو عملية تحول الجسم من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة. أما أنواع توصيل الحرارة فهي:

التوصيل: إذا أمسكت بقضيب حديدي ووضعت رأسه في النار تشعر بعد قليل بالحرارة تحرق يدك.

التصعد : عندما يسخن الهواء فوق اليابسة في أحد أيام الصيف يخف وزنه فيصعد إلى أعلى ويحل مكانه هواء أكثر برودة. وهو غالبا ما ينقل الحرارة من داخل الشمس إلى سطحها كما يحدد الطقس على الأرض.

الإشعاع: كل شيء تزيد حرارته عن حرارة محيطه يخسر من حرارته تحت شكل إشعاعات.

١٢- عندما يغلي إناء على موقد نار تنتقل الحرارة بواسطة التصعد، لأنه بامكانك أن ترى فقاعات الماء التي تصعد ثم تغوص إلى الأعماق.

١٣- يقول القانون الثاني للدينامية الحرارية بأن نوعية الطاقة تعادل بأهميتها كميتها. فإذا كنا لا نستطيع تحويل الحرارة إلى عمل بنسبة مئة بالمئة. فذلك يعني أنه في حال أردنا القيام بمثل هذا التحويل سيتجمع قسم من الحرارة التي تختزنها (وحدة توليد الطاقة الكهربائية، مثلا) في الفضاء حيث لا يمكن استرداده هكذا تتدنى الطاقة كلما تم استخدامها. وكذلك الحرارة الموجودة داخل فرن ذري مثلا تتحول إلى درجة أدنى عندما تصبح كهرباء ومن ثم حين نستعملها في المنازل. ففي كل خطوة يضيع قسم من الحرارة في الفضاء، لا يمكن بالتالي استخدام أكبر كمية من الطاقة ١٠٠ %.

١٤- يهب نسيم البر عادة ليلا من اليابسة إلى البحر. ففي الليل يستمر البحر ساخنا أكثر من اليابسة التي تبرد بسرعة ليلا، فيرتفع هواء البحر في الفضاء، فيهب هواء اليابسة ليحل مكانه هواء يعرف باسم نسيم البر.

١٥- النسيم عادة هو الريح الخفيفة. يهب نسيم البحر عادة نهارا من البحر نحو اليابسة. ففي النهار تسخن اليابسة بسرعة أكثر من ماء البحر.فيسخن الهواء الذي يلامسها ويتمدد، فيخف فيرتفع في الفضاء، عند ذلك يأتي هواء البحر الذي لا يزال باردا أكثر منه ليحل مكانه فتعرف هذه النسمات بنسيم البحر.

١٦- في العام ١٥٦٤، وقف العالم الإيطالي جاليليو على برج بيزا ورمى بجسمين متساويين في الحجم ومختلفين في الوزن وأكد وصولهما إلى الأرض في الوقت نفسه.

١٧- ان ذرات الغبار الترابية وكذلك ذرات الضباب المائية تنشطر على الألوان الزرقاء فتكسرها تكسيرا، وتشتتها، فلا يرى الناظر معها شيئا لأنها تبهر، في حين أن ذلك لا يحصل مع الضوء الأصفر الذي لا تكسره عوادي الضباب ولا الغبار. لذلك اعتمد اللون الأصفر للسيارات وأعمدة الشوارع تحسبا للغبار أو للضباب.

١٨- يبعد مذنب هالي عن الشمس حوالي ثلاث وحدات فلكية. وقد ظهر عام ١٩٨٥ وسيظهر في المرة التالية بعد ذلك التاريخ بـــ ٧٦ سنة.

١٩- يبلغ طول الوحدة الفلكية ١٥٠ مليون كيلومتر تقريبا. وهي تعادل المسافة بين الأرض والشمس. في حين أن ١٤٩٠٠٠ كلم هي المسافة بين الأرض والقمر، و٣٠٠٠٠٠ كلم هي سرعة الضوء في الثانية، وستة ملايين كلم مجرد رقم.

٢٠- إذا كان وزنك على الأرض مثلا ٨٠ كلغ عند مستوى سطح البحر، فأن وزنك في الطائرة على علو (٧٠٦) كلم سيصبح ٧٩،٧٥٠ كلغ، علما أن الكتلة لا تتغير، والوزن يختلف عن الكتلة. فوزن رائد الفضاء الذي حط على أرض القمر أصبح سدس وزنه أي ١٣،٣ كلغ.

المستوى الثاني

السلسلة الثامنة

١- أشهر اختراع في تطور صناعة الألبسة. ما هو ؟

أ- ☐ نسيج الحرير
ج- ☐ المغزال
ب- ☐ نسيج الصوف
د- ☐ النول

٢- وضع أسس الرافعة (الونش) في العصور الحديثة. من هو ؟

أ- ☐ إسحاق نيوتن
ج- ☐ جاليليو
ب- ☐ ليوناردو دافنشي
د- ☐ كوبرنيك

٣- من اخترع الانجيو بلاستى أو فتح الشريان بواسطة البالون؟

أ- ☐ الطبيب الأميركي جروم Groom
ب- ☐ الطبيب الأميركي بون Boone
ج- ☐ الأميركي شارل دوتر عام ١٩٦٤
د- ☐ البروفسور الفرنسي شارييه Charrier

٤- أنت تصعد وتهبط بالمصعد الكهربائي. متى يكون وزنك أثقل؟

أ- ☐ في الطابق الأعلى
ج- ☐ في النزول
ب- ☐ في وسط المصعد
د- ☐ في الصعود

٥- لو افترضنا أن وزنك ٧٥ كلغ والوزن على سطح القمر يكون سدس الوزن على الأرض فكم يكون وزنك على سطح القمر؟

أ- ☐ ٧٢ كلغ
ج- ☐ ١٢ كلغ
ب- ☐ ٣٦ كلغ
د- ☐ ١٢،٥ كلغ

٦- متى اخترع الأسمنت ؟

أ- ☐ عام ٢٠٠ق.م.
ب- ☐ عام ١٥١٥
ج- ☐ عام ١٧٥٧
د- ☐ عام ١٨٢٤

٧- من كان المستفيد الأول من اكتشاف الديناميت؟

أ- ☐ شونباين
ب- ☐ اسكانيو سوبريرو
ج- ☐ جان ماري لهن
د- ☐ الفريد نوبل

٨- علام استقر العلماء في إطلاق اسم "إمبراطور الصناعة" لفوائده الصناعية؟

أ- ☐ الحديد
ب- ☐ الذهب
ج- ☐ النحاس
د- ☐ الألماس

٩- عن أي حامض (أسيد) ينتج ملح الطعام؟

أ- ☐ الحامض الكربوني
ب- ☐ الحامض الكبريتي
ج- ☐ الحامض الكلوري
د- ☐ الحامض الأزوتي

١٠- كل هذه البلدان منتجة للأورانيوم ما عدا بلد واحد. ما هو ؟

أ- ☐ إيطاليا
ب- ☐ كندا
ج- ☐ روسيا
د- ☐ الولايات المتحدة الأميركية
هـ - ☐ زائير

١١- ايون الصوديوم يكتب على النحو التالي. (ما معنى ذلك)؟

أ- ☐ Na^-
ب- ☐ Na^+
ج- ☐ Nao
د- ☐ NaCl

١٢- أعلى كثافة للماء تكون على الدرجة :

أ- ▢ صفر مئوية   ج- ▢ مئة درجة مئوية

ب- ▢ ٢٠ درجة مئوية   د- ▢ أربع درجات مئوية

١٣- أين يغلي الماء على درجة أشد انخفاضا ؟ لماذا؟

أ- ▢ في المناطق المرتفعة جدا   ج- ▢ في القطب الشمالي

ب- ▢ عند سطح البحر   د- ▢ على خط الاستواء

١٤- ما هي ادنـــى درجة حرارية؟

أ- ▢ الصفر مئوي   ج- ▢ (-٤٥٩) فهرنهيت

ب- ▢ ٢٧٣ درجة كلفن   د- ▢ الدرجة التي تمتلك الذرات عندها أقل كمية من الطاقة.

١٥- ما هي أقل درجة حرارة توصل إليها علماء اليوم؟ أنها:

أ- ▢ ألف درجة مئوية تحت الصفر   ج- ▢ ١٥٠ مليون درجة مئوية تحت الصفر

ب- ▢ ٢٧٣ درجة مئوية تحت الصفر   د- ▢ بليون درجة تحت الصفر

١٦- أول من أشار إلى وجود ميكروبات وطفيليات.. خارج الجسم تسبب له الأمراض هو :

أ- ▢ بطليموس   ج- ▢ ابن سينا

ب- ▢ إيبوقراط   د- ▢ لسان الدين بن الخطيب

١٧- كلها من تحضير علماء العرب عدا اكتشاف واحد. ما هو؟

أ- ▢ تغليف الأدوية التي تؤخذ بلعا   ج- ▢ حضروا الترياق Antidote المقاوم للسموم

ب - ☐ حضروا المخدرات لإزالة الألم وتخفيفه

د- ☐ حضروا دواء البنسلين لتخفيض الالتهابات

١٨- ما هو السائل الذي اخترعه العلماء العرب والذي يتفاعل وحده مع الذهب؟

أ- ☐ الحامض الأزوني HNO_3

ج- ☐ ماء الذهب

ب- ☐ المياه الملكية Eau régale

د- ☐ القلويات Alcalics

١٩- من وضع أساس المعلوماتية؟

أ- ☐ شركة IBM

ج- ☐ البروفسور بيريت Perret

ب- ☐ فيليب درايفوس Ph. Dreyfus

د- ☐ فرنسوا جرنال F. Gernelle

٢٠- متى نشأت شركة IBM للحاسوب؟

أ- ☐ عام ١٩٤٤

ج- ☐ عام ١٩٤٨

ب- ☐ عام ١٩٣٩

د- ☐ عام ١٩٥٥

المستوى الثاني

إجابات السلسلة الثامنة

١- د	٢- ب	٣- ج	٤- د	٥- د
٦- ج	٧- د	٨- د	٩- ج	١٠- أ
١١- ب	١٢- د	١٣- أ	١٤- د	١٥- د
١٦- ج	١٧- د	١٨- ب	١٩- ب	٢٠- أ

التعليق والشرح

١- استخدم الصينيون أنوالا عديدة فكان أفضل نوع عرف عندهم صنع عام ٢٠٠ ق.م.

ومن ثم أدخلت عليه بعض التعديلات حتى أصبح بالإمكان لف النسيج الناتج. وهذا هو النول الذي انتقل إلى البلدان الغربية ومنها إلى أوروبا في القرن الثالث عشر ميلادي.

أخيرا كان النول الذي اخترعه ادمون كارترايت عام ١٧٨٦ فكان قفزة نوعية في هذا المجال.

٢- أول من استعمل الونش بشكل بدائي هم الرومان حوالي القرن الأول ميلادي. لكن المهندسين في العصور الوسطى تمكنوا من تطوير الونش الروماني إلى حد ما. أما ليونارد دافنشي فقد وضع عام١٤٨٠ الأسس النظرية لونش متحرك له ذراع رافعة ذات ثقل متوازي. ثم أضيفت إليه عدة اختراعات في القرن السادس عشر والسابع عشر وبصورة خاصة من خلال عصر الثورة الصناعية ولا تزال هذه التحسينات مستمرة.

٣- الانجيو بلاستي عبارة عن بالون صغير يتم بواسطته فتح شريان يكون قد تقلص أو تصلب اخترعه الطبيب الأميركي شارل دوتر C.Daughter وذلك عام ١٩٦٤. وقد استخدم لأول مرة في زوريخ مع الطبيب أندرياس جرانتزيج Andreas Grintzig.

٤- أثبت العلماء أنه خلال النزول في المصعد يقل الوزن بنسبة ١٠ % من وزن الجسم بسبب الجاذبية، بينما ذلك لا يحصل في الصعود إذ على الطاقة الكهربائية تأمين الصعود للوزن بكامله.

٥- يكون وزنك على سطح القمر سدس وزنك على الأرض أي

٧٥ × ١/٦ = ١٢،٥ كلغ.

٦- تم اكتشاف الأسمنت نحو العام ٢٠٠ قبل الميلاد لدى الرومان، وكان يسمى «بوزولانا». بعد ذلك تم تطويره مع المهندس الإنكليزي جون سميتون عام ١٧٥٧ ومن ثم تم تحسينه أكثر مع الإنكليزي سبيدين عام ١٨٢٤ ولا نزال حتى اليوم نستعمل إلا سمنت الذي طوره هذا الأخير.

٧- عام ١٨٤٥ عالج كيميائي ألماني يدعى شونباين ألياف القطن مع مزيج من الحوامض فحصل على النتروسيلولوز وكان أشد انفجارا من البارود.

وفي المرحلة التاريخية نفسها كان الإيطالي اسكانيو سوبريرو يجري اختبارات بالجليسرين العادي فحصل على النتروجليسرين وقد كانت أقوى من سابقتها.

بعد ذلك بنحو ٢٠ سنة اكتشف كيميائي سويدي يدعى الفريد نوبل الديناميت صدفة وكان أقوى من كل ما تم اكتشافه سابقا ففتح له مصانع وأنتشر في العالم أجمع وجمع أموالاً كثيرة وخصصها أخيرا لكل من يخترع اختراعات علمية أو أدبية فكان ما يعرف بجوائز نوبل.

٨- بعد التأكيد على أهمية كل هذه المعادن، اختار العلماء الألماس، فهو بالإضافة إلى استعماله للزينة فأن فوائده الصناعية اكبر وأهم من استعمالاته في الحلي.

يعود اصل كلمة الماس Diamant إلى الكلمة اليونانية التي تعني «لا يقهر» ذلك لأن الألماسة لا يمكن قطعها. كما تجدر الإشارة إلى ان ثلاثة أرباع الألماس المكتشف لا يستعمل كمجوهرات بل في الصناعة بسبب صلابته الشديدة.

٩- ينتج ملح الطعام عن الحامض الكلوري واسمه العلمي هو كلورور

الصوديوم أما الحامض الكربوني فأنه ينتج الكربونات.

والحامض الكبريتي ينتج الكبريتات

والحامض الازوتي ينتج النيترات

١٠- أهم الدول المنتجة للاورانيوم في العالم هي: زائير في أفريقيا وكندا، والولايات المتحدة الأميركية/ وروسيا: بينما إيطاليا لا تنتج الاورانيوم.

يتمتع الأورانيوم بخاصية النشاط الإشعاعي الطبيعي وهذا يعني أن المعدن يتحول ببطء بإطلاق بعض الإشعاعات المعينة وتدعى ألفا، بيتا وغاما.

١١- إن مقدار شحنة الالكترون في الذرة معادل لمقدار شحنة البروتون. فأن ذرة الصوديوم غير المتحدة متعادلة الشحنة. أما إذا فقدت ذرة الصوديوم الإلكترون الوحيد الموجود على طبقتها الخارجية، فيصبح شحنتها السالبة ١٠ ⁻ بينما شحنتها الموجبة ١١⁺ مما يعني أن الذرة أصبحت موجبة الشحنة عندها تدعى أيون الصوديوم ويرمز آلية بـــ Na^{+}.

١٢- من المعروف ان كل الأجسام تتمدد مع ارتفاع حرارتها، عدا حالة المياه فهي تتقلص بين صفر وأربع درجات مئوية حيث تصل إلى أعلى كثافة ممكنة لها، مما يعني أنها تكون أكثر سخونة في أعماق المحيطات منه على سطحها.

١٣- كل سائل، ترتبط درجة غليانة بالضغط. إذ يسهل ابتعاد الجزئيات عن سطح سائل ساخن إذا كان الضغط الجوي منخفضا.

لذلك يغلي الماء على درجة أشد انخفاضا في المناطق المرتفعة منها على مستوى سطح البحر.

١٤- سابقا، ساد الاعتقاد بأن أدنى درجة حرارية هي الصفر وبعد ذلك أصبح الصفر المطلق أو ٢٧٣ درجة كلفن أي ما يعادل (-٤٥٩) درجة فهرنهيت، حين تتوقف حركة الذرات.

أما اليوم، وبعد اكتشاف الميكانيكا الكانتيه Quantique فقد تم تحديد الصفر بأنه درجة الحرارة التي تمتلك عندها الذرات أقل كمية من الطاقة.

١٥- في المختبرات العلمية الضخمة حيث تتم الاختراعات الحديثة مع فرقاء من العلماء. تنخفض أقل درجة حرارة يمكن الحصول عليها إلى حوالي بليون درجة عن الصفر.

وقد توصلوا إلى ١٥٠ مليون درجة مئوية (أي ما يعادل درجة الحرارة داخل الشمس) في التفاعلات الانصهارية من أجل صنع الأسلحة أو غير ذلك.

١٦- معظم الأطباء العرب اعتقدوا بأن سبب الأمراض قائم خارج الجسم، بينما اعتقد الطب الإغريقي بأن علة كل مرض قائمة داخل الجسم ولا تأتي من الخارج.

وقد أشار إلى ذلك بوضوح الشيخ العلامة ابن سينا عندما اكتشف ان هناك طفيليات معوية تدخل المعدة عبر الطعام فتولد الأمراض. وما هذه الطفيليات سوى ما يعرف حاليا باسم الانكلستوما أو الدودة المستديرة...

١٧- نعم لقد حضر العلماء العرب كل ما ورد في أ،ب،ج، أما دواء البنسلين فقد اكتشف حديثا أي في القرن العشرين على يد الدكتور فلمنع.

١٨- أنها المياه الملكية Eau régale وهي مزيج لكميات متعادلة حجما من حامض النيتريك والحامض الكلوري. هذا السائل وحده قابل للتفاعل مع الذهب ذلك لأن الذهب يحافظ دائما على ذراته ولا يتأثر أو يتفاعل بالأجسام العادية التي تمتزج أو تتفاعل فيها المعادن كافة.

١٩- أول من اقترح إنشاء المعلوماتية المنطقية الحديثة هو فيليب درايفوس Philippe Dreyfus، وعرفت فيما بعد بالمعلوماتية وقد حصل ذلك عام ١٩٦٢ ثم تبعتها البيروتيكية عام ١٩٨٢ وهي تعني مجموعة التقنيات والوسائل التي تعمل على جعل النشاطات المكتبية سريعة وآلية.

٢٠- أسس جون فون نيومن J.V. Newman فريق عمل عام ١٩٤٤ فتوصل عام ١٩٤٨ إلى وضع أول حاسوب IBM في نيويورك. وبدأت المؤسسة تصنع كل عدة أشهر حاسوبا جديدا متطورا عما سبقه. تميزت فكرة نيومن بإدخال برامج ومعطيات في الذاكرة فأدى ذلك إلى عرض أول حاسوب يحمل اسم IBM,SSEC وهو قادر على استقبال برنامج مسجل. وذلك عام ١٩٤٨.

المستوى الثاني

السلسلة التاسعة

١- متى تم اكتشاف عيدان الثقاب للمرة الأولى؟

أ- ☐ عام ١٨٤٤م　　ج- ☐ عام ١٦٨١م

ب- ☐ عام ٢٨٧ م.　　د- ☐ عام ١٨٠٠ م

٢- من أين تم تسويق الأسبيرين لأول مرة؟

أ- ☐ من فرنسا　　ج- ☐ من إنكلترا

ب- ☐ من ألمانيا　　د- ☐ من الولايات المتحدة الأميركية

٣- ما هو أصل الطبشور؟

أ- ☐ صخري　　ج- ☐ حيواني

ب- ☐ نباتي　　د- ☐ ترابي

٤- كل الأجسام تنطفئ إذا وضعتها في الماء أو وضعت عليها الماء. فما هو الجسم الذي إذا رميته في الماء احترق؟

أ- ☐ الزئبق　　ج- ☐ الصوديوم

ب- ☐ الأورانيوم　　د- ☐ الكلس

٥- العدد الذري لعنصر الكلور هو :

أ- ☐ ٣٥　　ج- ☐ ١٠

ب- ☐ ٢　　د- ☐ ١٧

٦- أشر إلى المخالف في سيئات الغبار في الطبيعة.

أ- ☐ يساهم في نقل الأمراض ج- ☐ يلوث أجواء الطبيعة

ب- ☐ يكون لون الغروب الأحمر د- ☐ يوسخ كل أثاث المنزل

٧- النشويات ومختلف أنواع السكر هي مواد:

أ- ☐ هيدروكربونية ج- ☐ دهنية

ب- ☐ كربوهيدراتية د- ☐ بروتينية

٨- الموصل مادة تسمح للتيار الكهربائي ان يمر من خلالها. لماذا؟

أ- ☐ لأنها من معدن موصل ج- ☐ لأنها تستجيب لقوى كهربائية خارجية

ب- ☐ لأنها موصلة جيدة للحرارة د- ☐ لأنها تحتوي على شحنات كهربائية حرة

٩- أشر إلى المخالف في الموصلات التالية:

أ- ☐ النحاس ج- ☐ المياه الصافية

ب- ☐ الغازات المؤينة د- ☐ المياه المالحة

١٠- يعود سبب عدم مرور التيار الكهربائي في المواد العازلة إلى:

أ- ☐ ارتباط الكتروناتها بذراتها بشدة ج- ☐ كونها من الغازات النادرة

ب- ☐ عدم تلاصق مادتها د- ☐ كونها مواد مطاطية

١١- ماذا تدعى المواد التي تسمح بمرور جزء أو عدة أجزاء من مليون من التيار الكهربائي؟

أ- ☐ موصلة سيئة للتيار ج- ☐ موصلة جيدة للكهرباء

ب- ☐ أشباه موصلات د- ☐ موصلة تامة للتيار

١٢- الشبه الموصل الأكثر انتشارا هو :

أ- ☐ السليكون   ج- ☐ الترانزستور

ب- ☐ الصمام الثنائي   د- ☐ الجرمانيوم

١٣- ما الذي أطلق عليه اسم طابع البريد للترانزستور:

أ- ☐ الترانزستور   ج- ☐ ميكروشيب

ب- ☐ رقاقة سيليكون   د- ☐ طابع بريدي

١٤- تستطيع ان تنقل تيارا كهربائيا دون خسارة كمية من الطاقةعبر:

أ- ☐ المحول Transformateur   ج- ☐ المركز للتيار الكهربائي

ب- ☐ الموصلية المفرطة   د- ☐ الطاقة المستقرة

١٥- في أية سنة تم اكتشاف مواد موصلية مفرطة على حرارة مرتفعة؟

أ- ☐ عام ١٩٦٨   ج- ☐ عام ١٩٨٩

ب- ☐ عام ١٩٨٦   د- ☐ عام ١٩٩٤

١٦- أين استخدم التخدير في الطب لأول مرة؟

أ- ☐ في القاهرة   ج- ☐ في بكين

ب- ☐ في باريس   د- ☐ في برلين

١٧- اربط بين فائدة الغذاء للمسنين بإعطائه درجة تسلسلية وفقا لأولويته:

أ- ☐ العسل   الأول

ب- ☐ الثوم   الثاني

ج- ☐ السمك   الثالث

د- ☐ الهليون   الرابع

١٨- متى يمكن تمييز جنس الجنين؟

أ- ☐ من ٤ إلى ٥ أسابيع
ب- ☐ من ٨ إلى ١٠ أسابيع
ج- ☐ من ٣ إلى ٤ أشهر
د- ☐ من ٥ إلى ٦ أشهر

١٩- كم يبلغ عدد خلايا جسم الإنسان؟

أ- ☐ ٦٠ مليون خلية
ببب- ☐ ١٢ مليون خلية
ج- ☐ ٦ مليارات خلية
د- ☐ ٩٠٠ ألف خلية

٢٠- كم كيلومترا يقطع الدم في جسم الإنسان يوميا؟

أ- ☐ ٧٢٠٠ كلم
ب- ☐ ١٠٠٠٠ كلم
ج- ☐ ٢٥٠ ألف كيلم
د- ☐ ٦٠٠ ألف كلم

المستوى الثاني

إجابات السلسلة التاسعة

١- ج	٢- ب	٣- ج	٤- ج	٥- د
٦- ب	٧- ب	٨- د	٩- ج	١٠- أ
١١- ب	١٢- ج	١٣- ج	١٤- ب	١٥- ب
١٦- أ	١٧- ربط	١٨-ب	١٩- أ	٢٠- ج

التعليق والشرح

١- استطاع الإنسان صناعة عيدان الثقاب الحديثة بعد ان اكتشف الفوسفور وهي مادة قابلة للاشتعال عند درجة حرارة منخفضة جدا كان ذلك عام ١٦٨١ عندما غمس الإنكليزي روبرت بويل Robert Boyle عودا من الخشب في مزيج من الكبريت والفوسفور فاشتعل العود بسهولة كبيرة، وبعد إدخال الفوسفور الأحمر غير السام تم اختراع عيدان الثقاب الخالية من الأخطار. وقد نمت صناعة عيدان الثقاب التي تشتعل بحكها بسطح معد لذلك لأول مرة في السويد عام ١٨٤٤.

٢- يعتبر الأطباء والمرضى أن الأسبيرين سيد العقاقير ويتم تداوله لكل الأمراض من التهاب المفاصل إلى البرد، إلى تشنج العضلات، والصداع، إلى الحمى الروماتيزمية ومختلف الأوجاع حتى في مرض القلب التاجي ومقاومة السرطان...

حدث أول تسويق للأسبيرين من ألمانيا عام ١٨٩٩ بعد أن ثبت مفعوله الأكيد في تخفيف الألم دون أية مخاطر.

٣- تحتوي مياه المحيطات والبحار على أنواع عديدة من النباتات البحرية والحيوانات الصغيرة... وغيرها. والطبشور أصلا حيوان صدفي يعرف باسم «المنخرب» وهو من خلية الجير أو الكلس الذي يكون الصدفة. فعندما تموت هذه الحيوانات تغوص أصدافها في قاع البحر وتتكدس مع الزمن لتؤلف طبقة سميكة تتحول لاحقا إلى حجر كلسي ناعم ندعوه الطبشور.

٤- في مختبر العلوم، أصبح من المعروف أنه لا يجوز الأكثار من وضع الصوديوم في الماء لأنه يحترق بعنف، بل ينبغي وضع قطعة صغيرة جدا في وعاء كبير مملوء بالماء كي يتمكن من اطفاء الحريق الناتج عن نار الصوديوم في الماء. وإلا فقد يتعرض أحد الموجودين بالقرب من الوعاء أو في الصالة إلى حروق مفاجئة.

فهو يطلق، عند وضعه في الماء، غاز الهيدروجين ويتكون هيدروكسيد الصوديوم.

٥- العدد الذري لعنصر الكلور هو ١٧. كل عنصر يميز بوجود عدد معين من البروتونات داخل نواة كل ذرة من ذراته. وقد أطلق العلماء على هذا العدد اسم العدد الذري للعنصر واعتمد العلماء على هذه الميزة لكل عنصر كي يضعوا تعريفا للعنصر هو: «العنصر جسم تحمل جميع ذراته العدد الذري نفسه فالعدد الذري لعنصر الصوديوم مثلا هو ١١ وهذا يعني ان في نواة كل ذرة من ذرات الصوديوم ١١ بروتونا.

٦- رغم ان الجميع يتأففون من الغبار وسيئاته المعروفة، لكن حسنات الغبار كثيرة، أهمها: تعتمد ألوان الفجر والغروب إلى حد بعيد على كمية الغبار الموجودة في الهواء. كما تعكس جزئيات الغبار في طيات الهواء العليا أشعة الشمس فيصبح ضوءها مرئيا على الأرض طوال ساعة أو ساعتين بعد غروب الشمس. ولون الغروب الأحمر لا يبدو هكذا لولا وجود الغبار الذي يحني أشعة الشمس الحمراء بطريقة تبدو كذلك.

٧- النشويات ومختلف أنواع السكر هي مواد كربو هيدراتية. بينما المواد الهيدروكربونية هي مواد البترول ومشتقاته. والمواد الدهنية تشمل الزبدة والسمن والزيوت. أما المواد البروتينية فتشمل زلال البيض واللحوم.

٨- الموصل مادة تسمح للتيار الكهربائي ان يمر من خلالها، لأنها تحتوي على شحنات كهربائية حرة. تختلف الموصلات عن بعضها باختلاف نوع شحناتها.

٩- ليست بعض المعادن هي الموصلة الوحيدة للتيار الكهربائي. فحين تشعل

ضوءا فلوريا، تصبح بعض ذرات الغاز مؤينة وتخسر بعض الإلكترونات التي تصبح حرة فتتحرك بتأثير الفولطية. وفي حال ذوبت ملحا في المياه سيتحول الى ايونات تسبح في المياه بحرية، وتشكل بالتالي تيارا كهربائيا.

هكذا تصبح الغازات المؤينة والمياه المالحة أمثلة عن الموصلات غير المعدنية.

فتكون المياه الصافية غير موصلة للتيار الكهربائي.

١٠- في كل المواد العازلة، ترتبط الإلكترونات بشدة بذراتها، لذلك فأنها لا تسمح بمرور التيار الكهربائي لأن قوى هذا الأخير، مهما كانت كبيرة، تعجز عن إبعاد الجزئيات عن بعضها البعض.

لذا لا يتحرك أي إلكترون حين توضع الفولطية، وبالتالي لا يمر التيار الكهربائي. من العوازل نذكر: الخشب، البلاستيك والمطاط، والزجاج. والغازات النادرة.

١١- هناك عدة مواد، منها السليكون والجرمانيوم، ليست موصلات تامة ولا عوازل تامة. فقطعة السليكون مثلا تسمح بمرور جزء من مليون من التيار الكهربائي الذي يمكن أن يعبر قطعة نحاس.

يطلق على هذه المواد اسم أشباه الموصلات، وهي كذلك لأن عددا ضئيلا من الإلكترونات فقط يتحرك فيها.

١٢- الترانزستور Transistor هو الشبه الموصل الأكثر انتشارا وهو يتكون من ثلاث قطع من أشباه الموصلات-اثنين من النوع P بينها واحدة من النوع oأو العكس.

١٣- كانت الترانزستورات الأولى كبيرة للغاية، أما اليوم فقد أصبح بإمكان التقنيين وضع آلاف الترانزستورات على رقاقة سيليكون بحجم طابع بريدي يطلق عليها اسم ميكروشيب. يكثر استعمالها في الحاسبات الإلكترونية والكمبيوترات.

١٤- توصل العلماء إلى إيجاد مواد توصف بأنها مفرطة في الموصلية بإمكانها نقل التيار الكهربائي دون خسارة في الطاقة، أي لا تسخين فيها، كما أن هذه المواد

الأعلى حرارة تزيد بضع درجات عن الصفر. لذلك كانت تباع مضمورة بسائل الهليوم حتى لا تخسر قدرتها.

تعمل هذه الموصلية المفرطة على الشكل الآتي: عندما يمر إلكترون واحد بين ايونين إيجابيين في مادة غير مفرطة الموصلية ينجذب الأيونان إلى هذا الإلكترون ويتحركان ببطء الواحد باتجاه الآخر. فيشكلان بذلك شحنة إيجابية تستطيع أن تجذب آلكترونا آخر. عند ذلك يكون زوج من الإلكترونات يتقاربان من بعضهما.

وعندما تنخفض الحرارة لا تعطل حركة الايونات الحرارية هذا الازدواج فتشكل كل الإلكترونات الأخرى أزواجا تدعى أزواج كوبر فتدخل جميعها في تركيبة واحدة. وبذلك لا يصح التحرك سوى ضمن مجموعة الإلكترونات بأكملها عبر النظام التشابكي دون أن يستهلك أية طاقة.

١٥- من عوائق استعمال المواد الموصلية المفرطة الحاجة إلى حرارة منخفضة. فخلال عشرات السنين الأخيرة حاول العلماء صناعة مواد موصلية مفرطة وعلى حرارة عادية فلم يتمكنوا وبقي الحلم يراودهم.

ففي العام ١٩٨٦ تم الحصول على مفرطة الموصلية على حرارة مرتفعة نسبة إلى حرارة سائل الهليوم فأمكن وضعها في سائل النيتروجين الأقل كلفة من سائل الهليوم.

١٦- ساهم التخدير بشكل فعال في تقدم الجراحة فجنب الإنسان آلام المرض والجراحة. اعتقد البعض أن استعمال التخدير لأول مرة قد تم في جامعة برلين وآخرون اعتقدوا في مستشفى بكين في الصين أو غيرها. لكن الإجابة الصحيحة هي أنه استعمل لأول مرة عام ١٨٤٦ في مستشفى القصر العيني في القاهرة. وفيها أقدم مدرسة تمريض في الشرق العربي، وقد أنشئت في عهد محمد علي باشا الذي شجع التقدم العلمي.

١٧- أ ← الرابع | ج ← الثاني

ب ← الأول | د ← الثالث

١٨- يمكن تميز جنس الجنين فيعرف أنه ذكر أو أنثى لدى بلوغه ٨ إلى ١٠ أسابيع من العمر أي بعد عملية الإخصاب. وتجدر الإشارة هنا إلى أن الجنين يحدد جنسه الأب وليس الأم.

١٩- يتألف جسم الإنسان من عدد كبير من الخلايا، وهي تختلف بين عضو وآخر داخل الجسم، وفي كل ثانية يموت بعضها ويولد مكانه العدد نفسه من الخلايا تقريبا. يصل عدد الخلايا في جسم الإنسان إلى نحو ٦٠ مليون خلية كمعدل وسطي بين الأجسام البشرية كبيرها وصغيرها ومتوسطها.

٢٠- في الجسم دورتان للدم من القلب إلى كافة أنحاء الجسم ومن القلب إلى الرئتين ويتم ذلك في حوالي ٧٢ مرة في الدقيقة (النبض) ويعاود دورته بعد نهاية كل دورة. فلو أخذنا قطرة دم وحاولنا تتبع تحركها نجد أنها تقطع ٢٥٠ ألف كلم في اليوم أي ما يعادل ١٤ مرة ضعف محيط الأرض.

المستوى الثاني

السلسلة العاشرة

١- لماذا تبقى دودة الأرض حية بعد قطعها؟

أ- ☐ لأن حياتها في كل جسمها

ب- ☐ لأن لكل حلقة حياة منفصلة

ج- ☐ لأن جهازها العصبي يوزع على كل الجسم

د- ☐ لأن التربة تساعدها على الحياة

٢- متى تم اختراع الرئة الاصطناعية؟

أ- ☐ عام ١٨٩٩ ج- ☐ عام ١٩٣٣

ب- ☐ عام ١٩٢٩ د- ☐ عام ١٩٤٥

٣- شبه توزيع الإلكترونات بالنسبة للنواة مع توزيع الشمس وكواكب النظام الشمسي. كم يزيد وزن النواة عن وزن الإلكترونات؟

أ- ☐ ٦٢٥ مرة أكثر ج- ☐ أربعة آلاف مرة

ب- ☐ ستة آلاف مرة د- ☐ ألف مرة

٤- أين اكتشف آرنست روثرفورد E. Rotherford نواة الذرة؟

أ- ☐ في شيكاغو-أميركا ج- ☐ في السوربون فرنسا

ب- ☐ في فمانشستر إنكلترا د- ☐ في برلين – ألمانيا

٥- من حصل على جائزة نوبل للكيمياء للعام ١٩٠٨. أنه.

أ- ☐ ارنست روثرفورد ج- ☐ هنري بيكيريل

ب- □ البيرت انشتاين   د- □ آنريكو فيرمي

٦- ما الذي يحدد عدد البروتونات في النواة؟

أ- □ عدد إلكترونات الطبقة الخارجية   ج- □ الشحنات الكهربائية السالية

ب- □ العدد الذري   د- □ الالكترونات القابلة للانتقال

٧- ما هي النسبة المئوية من الاحتياط العالمي للبترول التي يمتلكها الشرق الأوسط؟

أ- □ ٢٥ %   ج- □ ٦٠ %

ب- □ ٤٠ %   د- □ ٨٠ %

٨- ما هي البلدان التي أطلق عليها اسم (Nouveaux pays industriels NPI) أي البلدان الصناعية الجديدة؟

أ- □ بلدان جنوب شرقي آسيا   ج- □ بلدان أميركا الجنوبية

ب- □ بلدان أوروبا الشرقية   د- □ بلدان الشرق الأوسط

٩- أطلق علماء الاقتصاد على الزراعة، والصيد والمناجم اسم قطاع . ما هو؟

أ- □ القطاع الأول   ج- □ القطاع الثالث

ب- □ القطاع الثاني   د- □ القطاع الرابع

١٠- ما هو البلد الذي يصدر أكبر كمية من المواد الغذائية في العالم:

أ- □ الولايات المتحدة الأميركية   ج- □ روسيا

ب- □ فرنسا   د- □ ألمانيا

١١- ما هي رتبة فرنسا في الصناعة العالمية؟

أ- □ الأولى   ج- □ الثالثة

ب- □ الثانية　　　　د- □ الرابعة

١٢- وظائف المال الثلاثة . أشر إلى الوظيفة المخالفة.

أ- □ وسيلة تبادل للعملات　　　　ج- □ كابح للتجارة

ب- □ قاعدة قياس النقد　　　　د- □ مدخر له قيمته

١٣- إنتاج البلد مقسوم على عدد المواطنين. ماذا يعطينا؟

أ- □الإنتاج الداخلي الخام (PIB)　　　　ج- □ الإنتاج الفردي

ب- □ الإنتاج الوطني الخام (PNB)　　　　د- □ الإنتاج العام

١٤- ان منظمة البلدان المنتجة للبترول تدعى :

أ- □ الاوبيك (OPEP)　　　　ج- □ ال ATCL

ب- □ نادي الروتاري　　　　د- □ ال OCDE

١٥- أثناء أزمة البترول عام ١٩٧٣ ارتفع سعر البترول:

أ- □ ثلاث مرات　　　　ج- □ تضاعف

ب- □ أربع مرات　　　　د- □ خمس مرات

١٦- ان قيام تجمع شركات تنتج السلع نفسها هو تركيز:

أ- □ عمودي　　　　ج- □ متوازي

ب- □ أفقي　　　　د- □ منحني

١٧- ان موضوع توحيد العملة قد تقرر في معاهدة :

أ- □ ماستر يخت　　　　ج- □ باريس

ب- □ روما　　　　د- □ مالطة

١٨- عام ١٩٧٩ وضع النظام الأوروبي المالي وحدة نقدية للتداول في الحسابات الأوروبية . ما اسمها؟

أ- □ البنكور Bancor ج- □ اليورو

ب- □ الدوكا Ducats د- □ الآكو

١٩- ما هي القارة التي تعرضت أكثر لإصابات مرض "السيدا"

أ- □ أميركا اللاتينية ج- □ أميركا الشمالية

ب- □ آسيا الجنوبية - الشرقية د- □ أفريقيا

٢٠- ما اسم الطبيب الذي يعتبر "والد" الجراحة الحديثة؟ أنه :

أ- □ امبرواز باريه A. Paré ج- □ كلود برنارد

ب- □ رافاييل د- □ الدكتور داغر

المستوى الثاني

إجابات السلسلة العاشرة

١- ج	٢- د	٣- ب	٤- أ	٥- د
٦- ب	٧- د	٨- أ	٩- أ	١٠- أ
١١- د	١٢- ج	١٣- ب	١٤- أ	١٥- ب
١٦- ب	١٧- أ	١٨- ج	١٩- د	٢٠- أ

التعليق الشرح

١- في العالم العربي ثروات طبيعية عديدة . مما لا شك فيه أن النفط هو الثروة الطبيعية العربية الأولى وأن الفوسفات هو الثروة الطبيعية العربية الثانية. وأغنى المناطق العربية بالفوسفات: الأردن ومصر والجزائر وتونس والمغرب وموريتانيا.

٢- منذ ٢٥٠ مليون سنة كانت كل القارات المعروفة حاليا ملتحمة بعضها ببعض، ومنذ ذلك الزمن بدأت عملية زحف القارات ولا تزال مستمرة حتى الآن.

٣- سماكة الجو الكافية لحماية الأرض من الأشعة الكونية وتأثيراتها المضرة بالأرض وسكانها تبلغ ١٠٠ كلم . أما امتداد طبقات الهواء الخفيفة فأنها تمتد إلى نحو ألف كلم لكنها لا تحمي من الأشعة الكونية ولا من أخطار أشعة الشمس وأنواعها المضرة أيضا.

٤- مقياس ريختر Richter هو المقياس الأفضل حتى الآن في قياس مدى الهزات الأرضية وهو يتراوح بين درجة وتسع درجات.

٥- في هذه الحالة يكون المناخ جبلي فوق علو ٢٠٠٠م من منطقة معتدلة.

٦- أنه علم البيئة الذي يسعي للمحافظة على بيئة سليمة من كل أنواع التلوث الذي يلحق بالهواء والماء والنظام البيئي على اختلاف أنواعه. عدا المشاكل الناجمة عن سوء استعمال تصريف النفايات واضرارالزراعات الحديثة ومشكلة الأوزون ،

ونفايات الصناعات النووية والكيميائية وغيرها...

٧- ان مناطق الشرق الأوسط هي الأغنى في العالم في إنتاج البترول وعدد آباره لذلك فهي تشكل ٨٠ % من احتياط العالم ومعظم هذا الاحتياط يتواجد في كل من العربية السعودية والعراق وإيران.

٨- البلدان التي عرفت باسم NPI هي بلدان جنوب شرقي آسيا وهي كوريا الجنوبية والتايوان ، وسنغافورة وماليزيا.

٩- قسم علماء الاقتصاد القطاعات الإنتاجية إلى:

قطاع أولي: الزراعة والصيد والمناجم

قطاع ثاني الصناعة

قطاع ثالث الخدمات

١٠- أنها الولايات المتحدة الأميركية المصدرة الأولى في العالم للمواد الغذائية وتأتي فرنسا في الدرجة الثانية.

١١- تأتي فرنسا في المرتبة الرابعة في الصناعة بعد الولايات المتحدة واليابان والاتحاد السوفياتي. وفي فرنسا ٧،٣ مليون أجير ، لكنها تخسر مئة ألف وظيفة في السنة.

١٢- ان وظائف المال كثيرة لكن وظائفها الاقتصادية ثلاث أ،ب،د أما ج فهي المعيار المخالف.

١٣- أنه الإنتاج الوطني الخام Produit national brut يكون عادة غير دقيق إذا كان توزيع الثروات الوطنية سيء.

١٤- منظمة الدول المنتجية للبترول وتدعى الأوبيك (OPEP) تأسست عام ١٩٦٩ من أجل تثبيت سعر البترول: وهي تتألف من الدول الأعضاء إيران العراق، الكويت، ليبيا، فنزويلا، نيجيريا، أندونيسيا، الجزائر، قطر، الغابون، الإكوادور.

١٥- إثر حرب إسرائيل والعرب في تشرين الأول من العام ١٩٧٣ أعلن ملك السعودية إيقاف إنتاج البترول ومنعه على بلدان الغرب مساندة للدول العربية فوقعت الأزمة في البلدان الأوروبية والأميركية فارتفع سعر البنزين أربع مرات.

١٦- هذا النوع من التركيز يعرف باسم التركيز الأفقي مثلا: شركة البيجو لصناعة السيارات "بيجو" المعروفة قد استوعبت شركة سيتروان لصناعة السيارات أيضا.

١٧- في معاهدة ماستر يخت كانت أهم نقطة للبحث والمعالجة هي إمكانية الاتفاق على عملة موحدة.

١٨- أنه اليورو الذي بدا سعره أعلى من الدولار لكنه هبط تدريجيا إنما ببطء شديد وحاليا قيمته أقل من الدولار بقليل.

١٩- حاليا مع مطلع الألف الثالث أشارت الإحصاءات إلى أن إصابات السيدا قد انتشرت في أفريقيا أكثر من أية قارة أخرى.

٢٠- أنه الطبيب امبرواز بوريه (١٥٠٩ - ١٥٩٠م) فهو الذي أوجد طريقة رباط الشرايين.

المستوى الثالث

السلسلة الأولى

١- اول من اعطى تفسيرا لنظرية النسبية عند انشتاين انه:

أ- ☐ روبير ميليكان

ب- ☐ الاب مينستر

ج- ☐ هرمن مينكوسكي

د- ☐ والتر نرنست

٢- متى تم اختراع علبة السرعة؟

أ- ☐ عام ١٨٩٩

ب- ☐ عام ١٩٢٩

ج- ☐ عام ١٩٣٣

د- ☐ عام ١٩٤٥

٣- شبه توزيع الإلكترونات بالنسبة للنواة مع توزيع الشمس وكواكب النظام الشمسي. كم يزيد وزن النواة عن وزن الإلكترونات؟

أ- ☐ ٦٢٥ مرة أكثر

ب- ☐ ستة آلاف مرة

ج- ☐ أربعة آلاف مرة

د- ☐ ألف مرة

٤- ان التفاعل بين الحوامض والكحولات يؤدي الى تشكيل:

أ- ☐ سلفات

ب- ☐ استيرات Esters

ج- ☐ انزيمات

د- ☐ حلمهة Hydrolyse

٥- من حصل على جائزة نوبل للفيزياء للعام ١٩١٨؟ أنه.

أ- ☐ ماكس بلانك

ب- ☐ ألبيرت انشتاين

ج- ☐ هنري بيكيريل

د- ☐ آنريكو فيرمي

٦- ما الذي يحدد عدد الالكترونات في النواة؟

أ- ☐ عدد إلكترونات الطبقة الخارجية ج- ☐ الشحنات الكهربائية السالبة

ب- ☐ العدد الذري د- ☐ الإلكترونات القابلة للانتقال

٧- لقد توصل الإنسان إلى القمر وهبط على سطحه مع عربة، لكنه بقي مجهزا بملابس ملائمة لجو القمر ودرجة حرارته. فكم تبلغ درجة الحرارة على سطح القمر؟

أ- ☐ حوالي ٢٠ تحت الصفر وهي ثابتة

ب- ☐ تتراوح بين ٥٠ فوق الصفر و ٥٠ تحت الصفر

ج- ☐ بين ١٥٠ فوق الصفر و ١٢٠ تحت الصفر

د- ☐ ٦٠ درجة فوق الصفر وهي ثابتة

٨- تحتوي ذرة الديوتريوم على بروتون واحد ونيوترون واحد، فما هو العنصر الكيميائي النظير Isotope للديوتريوم؟ أنه :

أ- ☐ الأزوت ج- ☐ الهليوم

ب- ☐ الصوديوم د- ☐ الهيدروجين

٩- ان النواة التي تبث جسيمات تلقائيا تدعى نواة :

أ- ☐ إشعاعية ج- ☐ تؤثر على الذرة

ب- ☐ ثابتة د- ☐ لا تغير شيئا في العنصر

١٠- كل السيارات الحديثة أصبحت مجهزة بحزام الأمان، لأنه يقلل من شدة الإصابات في حال وقوع حادث اصطدام مع السائق. أما السيارات القديمة فقد كانت بدون حزام، فأي كرسي هو الأكثر خطرا عند وقوع الحادث؟

أ- ☐ كرسي السائق ج- ☐ الكرسي الذي هو خلف السائق مباشرة

ب- □ الكرسي الذي بجانب السائق د- □ الكرسي الذي هو إلى اليمين وراء

١١- عالمة رغم عدم رغبة مجتمعها بذلك نالت جائزة نوبل لمرتين من هي؟

أ- □ ماريا مونتسوري ج- □ مارغريت تاتشر

ب- □ ماري كوري د- □ ماريا مارسيدس

١٢- يتناول مرضى السكر، والمهتمون بتخفيف أوزانهم مادة صيدلانية بديلة عن السكر العادي تدعى سكارين Saccharine وهي أكثر حلاوة من سكر القصب أو سكر الشمندر بنحو ٣٠٠ مرة. فمن أي شيء تصنع أقراص السكارين؟

أ- □ من جذور أشجار الأناناس ج- □ من البنزين المستخرج من الفحم الحجري

ب- □ من البنزين المستخرج من النفط د- □ من الشمندر الممزوج بالعسل

١٣- تمنح جائزة نوبل سنويا لبعض كبار العلماء (كيمياء، فيزياء، طب) والأدباء والسياسيين.. من هؤلاء منح جائزة نوبل بعد وفاته؟ أنه :

أ- □ ونستون تشرشل ج- □ بيار كوري

ب- □ ماري كوري د- □ طاغور

١٤- اكتشف آلة لقياس التداخل الضوئي تدعى المدخال، كما اكتشف المكسر Refracteur أنه :

أ- □ أبه، ارنست Abbé Ernest ج- □ أرخميدس

ب- □ أبيرليون Appert Leon د- □ جاليليه

١٥- أشر إلى المخالف في أنواع الإشعاعات التالية:

أ- □ إشعاعات ألفا ج- □ إشعاعات جاما

ب- □ إشعاعات بيتا د- □ إشعاعات دلتا

١٦-كم مولودا يضع حيوان الكانغورو في كل ولادة؟

أ- ☐ من ٤ إلى ٨ مواليد	ج- ☐ توأما في كل بطن

ب- ☐ مولودا واحدا	د- ☐ من ٢ إلى ٤ مواليد

١٧-الانحلال الإشعاعي يحول أية مادة إلى ذهب فيسمح بتغيير نوع الذرة بحث الأقدمون عن ذلك كثيرا ما اسم الشيء الذي كانوا يبحثون عنه؟

أ- ☐ العصا السحري	ج- ☐ المحول الكيميائي

ب- ☐ الحجر الفلسفي	د- ☐ عشبة الحياة

١٨-مع انحلال اليورانيوم بإصدار إشعاعات الفا نحصل على:

أ- ☐ الثوريوم ٢٣٤ Th	ج- ☐ الرصاص ٢٠٨ Pb

ب- ☐ الصوديوم ٢٣ Na	د- ☐ التوتياء ٦٤ Zn

١٩- أيهما أكثر عظام الطفل أم عظام الرجل؟

أ- ☐ متساوية	ج- ☐ الطفل أكثر لأنها تكون مفككة

ب- ☐ الرجل أكثر بـ ١٢ ضرسا	د- ☐ الرجل أكثر لأنه بحاجة للقيام بحركات أقوى

٢٠- ما هو أطول عظم في جسم الإنسان؟

أ- ☐ عظم الساعد	ج- ☐ العظم الركابي

ب- ☐ عظم الساق	د- ☐ عظم الرجل

المستوى الثالث

إجابات السلسلة الأولى

١- ج	٢- ب	٣- ج	٤- ب	٥- أ
٦- ب	٧- ج	٨- د	٩- أ	١٠-ب
١١- ب	١٢- ج	١٣- د	١٤- أ	١٥- د
١٦- ب	١٧- ب	١٨- أ	١٩- ج	٢٠- ب

التعليق والشرح

١- انه العالم الالماني هرمن مينكوسكي (١٨٦٤-١٩٠٩) من اهم اعماله :

- اعطى تفسيرا لنظرية النسبية عند انشتاين
- كما وضع نظرية في الطوبولوجيا

٢- لويس رينو(١٨٧٧-١٩٤٤) المخترع الأول.لعلبة السرعة عام ١٨٩٩

٣- نواة الذرة هي القسم الأكبر من كتلة الذرة بينما تشكل القسم الأصغر من حجمها. ففي ذرة نموذجية، يزيد وزن النواة حوالي أربعة آلاف مرة عن وزن الإلكترونات. من ناحية أخرى تتألف الذرة تقريبا من مساحة فارغة. فإذا كان حجم النواة مساويا لكرة السلة تكون الإلكترونات بضع دزينات من حبيبات الرمل. بالنسبة للخبراء يبلغ حجم النواة $١٠^{-٥}$ مرة حجم الذرة بكامل أجزائها.

٤- ان التفاعل الذي يحدث بين الحوامض والكحولات يؤدي الى تشكيل استيرات Esters معقدة ويعرف باسم الأسترة Estérification. اما الحلمهة Hydrolyse فهي التفاعل المعاكس للاسترة، وتساعد الأنزيمات على تسريع هذه العملية الاخيرة فينتج عنها الغليسيرول والحموض الدسمة. ويتكون الصابون من بعض التفاعلات المماثلة.

٥- حصل ارنست روثرفورد على جائزة نوبل للكيمياء عام ١٩٠٨ عن دراساته

حول طبيعة الجسيمات الناتجة عن المواد الإشعاعية. فقد أطلق روثرفورد على نواة الهيدروجين المكونة من شحنة كهربائية إيجابية واحدة اسم البروتون. فوجد أن شحنة النواة الإيجابية هي مجموع شحنات البروتونات، كما يساوي عدد الإلكترونات في محور ذرة عدد البروتونات في النواة. أما وزن البروتونات فهو يساوي وزن البروتونات لكنها غير مشحونة كهربائيا، لذلك تضاف إلى كتلة النواة، ولا تضاف إلى شحنتها.

٦- يتم تحديد عدد الإلكترونات حول النواة بعدد يعرف باسم العدد الذري ويشار إليه بالحرف Z وهو يساوي ٦ مثلا في الكربون، وإذا أصبح ٨ كان الأوكسجين و ١١ الصوديوم وهكذا بالتسلسل

(من واحد حتى ١١٠ تقريبا).

٧- يستمد القمر نوره وحرارته من الشمس فعندما تضيء الشمس القمر ترتفع حرارته إلى ١٥٠ درجة مئوية. وعندما تغيب عنه الشمس تنخفض حرارته إلى ١٢٠ درجة مئوية تحت الصفر. ولذلك لا يمكن العيش على سطحه بالظروف العادية وبالألبسة التي نرتديها على الأرض، ولذا نجد لرواد الفضاء ألبسة خاصة لمقاومة هذه الظروف.

٨- أنه الهيدروجين فالأزوت أو النيتروجين ليس له صلة أما الهليوم فهو قريب منه والصوديوم عنده إلكترون واحد على الطبقة الخارجية من ذرته.

٩- كل نواة تبث جسيمات تلقائيا تعتبر نواة إشعاعية. لا شك من أن معظم النوى ثابتة، لا تتغير، لكن البعض ليس كذلك لا سيما الأورانيوم ومعظم المواد المشعة.

وتعرف الجسيمات التي تبثها النوى باسم "إشعاعات" أما النوى نفسها فتسمى نوى "إشعاعية" وكل العملية يطلق عليها اسم "الانحلال الإشعاعي".

٩-وفاقا لنتائج الإحصاءات والاختبارات التي أجريت على حوادث السير تبين أن أخطر كرسي في السيارة، عند وقوع حادث هو الكرسي الذي بجانب السائق.

١٠-وقد شددت أنظمة السير على ربط حزام الأمان في كافة مقاعد السيارة وفي هذا الكرسي يكون التشديد أقوى من غيره.

١١- أنها ماري كوري بولونية الأصل، تزوجت من بيار كوري وأمضت معظم حياتها المهنية في فرنسا. لعبت دورا مهما في أولى الدراسات حول النشاط الإشعاعي. الوحيدة التي نالت جائزة نوبل مرتين. وقد اكتشفت عنصري الراديوم والبولونيوم. وتعتبر من مؤسسي علم الفيزياء النووي.

ولأن فكرة المرأة العالمة كانت غير مرغوب فيها، لذلك لم يتم انتخاب مدام كوري في أكاديمية العلوم الفرنسية رغم كل ما قدمت من نجاحات، واختراعات.

١٢- يصنع السكارين من البنزين المستخرج من الفحم الحجري، وهو ليس له صلة من حيث التركيب بالتركيب الكيميائي للسكر، ولا بتركيب أي طعام معروف لا العسل ولا سكر الفاكهة.

١٣- إنه طاغور الذي منح جائزة نوبل بعد وفاته.

ماري كوري نالت جائزة نوبل أثناء حياتها. عام ١٩٠٣ مع زوجها بيار كوري... ثم منحت جائزة نوبل مرة أخرى عام ١٩١١.

١٤- أنه أبه، ارنست مكتشف ألماني. ولد في ايزناخ عام ١٨٤٠ وتوفي عام ١٩٠٥ من أهم أعماله أنه حدد بوضوح الزيغ الكروي ووضع شروطه. كما اكتشف آلة جديدة لقياس التداخل الضوئي عرفت باسم المدخال، وقد حملت هذه الآلة اسمه. وقد قام بعدة اكتشافات أخرى.

١٥- يوجد ثلاثة أنواع من الإشعاعات أطلق عليها الفيزيائيون الأسماء التالية: ألفا Alpha بيتا Beta وجاما Gamma فقط. تتألف جزئيات ألفا من بروتونين ونيوترونين أي ما يعادل نوى الهليوم. وتكون الإلكترونات إشعاعات بيتا. أما إشعاعات جاما فتتألف من فوتونات ذات طاقة مرتفعة.

١٦- الكانغورو حيوان حجمه أكبر من حجم الإنسان، يصل طوله إلى حوالي مترين. ورأسه يكاد يشبه رأس الأرنب لكن حجمه أضعاف حجم الأرنب. تضع أنثى الكانغورو مولودا واحدا في كل بطن. ولا يزيد طول هذا المولود عن ٣-٢ سم

ويبقى محتضنا في كيس في بطن أمه الأمامي عدة أشهر يرضع منها.

١٧- أنه الحجر الفلسفي الذي بحث عنه الأقدمون والذي بإمكانه، وفقا لمعتقداتهم، أن يحول كل معدن إلى ذهب. هذا ما توصل إليه العلم الحديث لكن تحويل الذرات هذه يؤدي إلى الحصول إلى ذرة ذهب بعد استهلاك طاقة كهربائية ربما تكون كلفتها أكثر من الربح الناتج عن ذرة ذهب واحدة.

١٨- عند انحلال الأورانيوم ٢٣٨ مصدرا إشعاعات ألفا. هكذا تخسر نواته بروتونين، فيصبح عدد البروتونات فيها ٩٠ بعد أن كان ٩٢. أما الكتلة فتصبح ٢٣٤ عندها تحصل على الثوريوم (Th ٢٣٤).

١٩- صحيح أن أسنان الرجل ٣٢ سنا وأسنان الطفل ١٢. لكن عظام الطفل أكثر لأنها تصل إلى ٣٠٥ عظمات. بينما عظام الرجل هي ٢٠٦ عظمات رغم أن عدد أسنانه أكثر وذلك بسبب التحام العظيمات كلما كبر الإنسان.

٢٠- أطول عظم في جسم الإنسان هو عظم الساق، فهو يشكل ٢٧% من طول جسم الإنسان. فإذا كان شخص طوله ١٨٠سم فأن طول عظم ساقه يبلغ ٥٠ سم وأطول عظم ساق قيس حتى الآن هو عظم العملاق الألماني كونستانتن إذ بلغ ٧٦ سم.

أقصر عظم في جسم الإنسان هو عظم الركابي في الأذن الوسطى ويتراوح طوله بين ٢،٦ و ٣،٤ ملم.

المستوى الثالث

السلسلة الثانية

١- في النظام المركزي الشمسي، ما الذي اتخذ اسم المركز سابقاً؟

أ- ☐ الأرض　　ج- ☐ القمر

ب- ☐ الشمس　　د- ☐ المريخ

٢- كوكبة نجوم يمكن رؤيتها كل ليلة في النصف الشمالي للكرة الأرضية.

أ- ☐ القمر　　ج- ☐ أوريون

ب- ☐ الدب الأكبر　　د- ☐ نجمة المرأة المسلسلة

٣- المسك والعنبر عطران زكيان. المسك يستخرج من غدة في بطن غزال المسك. مم يستخرج العنبر؟

أ- ☐ من مصدر حيواني حوت العنبر　　ج- ☐ من جوف ثمرة شجرة العنبر

ب- ☐ من مصدر نباتي نبات العنبر　　د- ☐ من جوزة الهند

٤- في أي عصر تم اكتشاف الحوين المنوي Spermatozoïde؟

أ- ☐ القرن الخامس عشر　　ج- ☐ القرن السابع عشر

ب- ☐ القرن السادس عشر　　د- ☐ القرن الثامن عشر

٥- أن عملية التوليد بواسطة الأنثى دون علاقات تناسلية مع ذكر تدعى :

أ- ☐ الإخصاب الذاتي　　ج- ☐ البارتينو جناز

ب- ☐ إعادة التوليد　　د- ☐ التولد الأنثوي

٦- من اكتشف لأول مرة صناعة الحليب المركز Lait Concentré ؟

أ- ☐ ليون آدو L. Edoux ج- ☐ أبينوس، فرانز F. Apinus

ب- ☐ كلامن أدير C. Ader د- ☐ آبيرت، نقولا Appert N.

٧- نقطة من القبة السماوية موجودة على الخط العمودي الصاعد بالنسبة للمراقب.

أ- ☐ نظير السمت Nadir ج- ☐ الأفق Horizon

ب- ☐ سمت الرأس Zenith د- ☐ زاميا Zamia

٨- من هو مؤسس الباليو نتولوجيا (علم الاحاثة)؟

أ- ☐ شارل داروين C. Darwin ج-☐ كوفيه ج. Georges cuvier

ب-☐ أنطوان ل. لافوازيه A.L. Lavoisier

د- ☐ بطليموس Ptolémée

٩- ما هو التركيب الأساسي للأنسجة النباتية والحيوانية؟

أ- ☐ الخلية ج- ☐ الذرة

ب- ☐ الإلكترون د- ☐ الجزئية

١٠- ما هو عدد كواكب النظام الشمسي؟

أ- ☐ ١٣ ج- ☐ ١٠

ب- ☐ ١٢ د- ☐ ٩

١١- مرض معد كان يطلق عليه اسم "فتيسي "Phtisie أنه :

أ- ☐ الطاعون ج- ☐ الجدري

ب- ☐ السل د- ☐ التهاب الرئتين

١٢- أشر إلى المخالف بين الأسماء التالية:

أ- ☐ بكتيريا　　　　ج- ☐ هيماسي Hematie

ب- ☐ فيروس　　　　د- ☐ ميكروب

١٣- "أصل الأنواع" عن طريق الانتقاء الطبيعي كتبه:

أ- ☐ بوانكاريه، Poincaré　　　　ج- ☐ باستور

ب- ☐ لينه Linné　　　　د- ☐ داروين

١٤- الكيمياء العضوية هي الكيمياء التي تدرس مركبات:

أ- ☐ الأوكسجين　　　　ج- ☐ الأزوت

ب- ☐ الكربون　　　　د- ☐ الحديد

١٥- في الكون ثقوب عجيبة تبتلع كل شيء دون أن يبقى له أثر مهما كان كبيرا ماذا تدعى.

أ- ☐ الثقوب الحمراء　　　　ج- ☐ الثقوب السوداء

ب- ☐ الثقوب الزرقاء　　　　د- ☐ الثقوب البالعة

١٦- ما هي نجمة الراعي؟

أ- ☐ المريخ　　　　ج- ☐ عطارد

ب- ☐ الزهرة　　　　د- ☐ أورانوس

١٧- تلعب الحرارة الناتجة عن النشاط الإشعاعي دورا مهما في:

أ- ☐ رفع حرارة الذرات　　　　ج- ☐ تحديد أمد الانتصاف بدقة

ب- ☐ الانطلاق السريع　　　　د- ☐ عملية الألواح التكتونية

١٨- تقصف الأشعة الكونية الأرض بشكل دائم بالبروتونات ومنها ما يدخل

جسم الإنسان. ما هو معدل ما يتلقاه جسم الإنسان من البروتونات الكونية في الساعة؟

أ- □ ١٨٠ بروتونا ج- □ ٥٠٠ بروتونا

ب- □ ٣ بروتونات د- □ ربع بروتونا

١٩- يتم إنتاج الطاقة الكهربائية في مفاعل نووي من خلال:

أ- □ التفاعلات الانشطارية ج- □ طاقة الماء القوية

ب- □ عمليات الانصهار د- □ احتراق الأورانيوم الذي يولد حرارة

٢٠- ماذا تنتج عملية الانصهار؟

أ- □ الهيدروجين ج- □ الرصاص

ب- □ الهليوم د- □ أورانيوم ايزوتوب

المستوى الثالث

إجابات السلسلة الثانية

١- أ	٢- ب	٣- أ	٤- ج	٥- ج
٦- د	٧- ب	٨- ج	٩- أ	١٠- د
١١- ب	١٢- ج	١٣- د	١٤- ب	١٥- ج
١٦- ب	١٧- د	١٨- أ	١٩- أ	٢٠- ب

التعليق والشرح

١- الشمس هي المركز بالنسبة للنظام الشمسي أما قديما ولزمن قريب كانت الأرض معتبرة كمركز للكون.

٢- أنه الدب الأكبر ويدعى أيضا "العربة الكبرى". عبارة عن شكل مكون من سبعة نجوم.

٣- العنبر مادة دهنية تشبه الشمع، خفيفة الوزن. تتكون هذه المادة في أحشاء "حوت العنبر" عندما يصاب بمرض. من أمعاء حوت العنبر تستخرج هذه المادة العطرية الزكية. بما أن جسم الحوت ضخم فان كتل العنبر التي تلتصق على أحشائه تكون كبيرة. فقد يصل وزن الكتلة منها إلى ٥٠ - ٧٥ كلغ.

٤- تم اكتشاف الحوين المنوي في القرن السابع عشر وبالتحديد عام ١٦٧٧ من قبل الهولندي ج.ل. هام. J. L. Ham.

٥- تدعى البارتينو جيناز وقد تم اكتشافها عام ١٧٤٠ من قبل السويسري شارل بونيه. Charles Bonnet.

٦- اكتشف الحليب المركز الفرنسي نقولا أبيرت عام ١٨٢٧ لكن ذلك لم يطبق صناعيا إلا بعد مرور ٣٠ سنة ومع الأميركي جايل بوردون عام ١٨٥٨.

أكتشف ليون آدو المصعد الهيدرولي. وكان الأول لبرج ايفل

نقذ كلامن اديرأول شبكة هاتفية في باريس عام ١٨٨٠

اكتشف ابينوس فرانز المكثفة الكهربائية.

٧- تدعى سمت الرأس Zénith وهو المقابل لنظير السمت Nadir.

٨- أسس علم الاحاثة الفرنسي جورج كوفيه (١٧٦٩ - ١٨٣٢) وذلك عام ١٨٢١.

٩- لقد تبين أن الخلية هي التركيب الأساسي للأنسجة النباتية والحيوانية. وقد برهن ذلك العالم الألماني شوان Schwann عام ١٨٣٩.

١٠- أن عدد الكواكب التابعة للشمس هو ٩ وهي: عطارد، الزهرة، زحل، أورانوس، نبتون، بلوتون، الأرض، المريخ، جوبيتر.

١١- أنه مرض السل وقد اكتشف جرثومته العالم كوخ Koch فعرفت باسم عصية كوخ. أما الطعم المضاد له فيدعى (BCG).

١٢- المخالف هو "هيماسي Hématie" التي تشكل عنصرا من مركبات الدم أنها تشكل الكريات الحمراء في الدم.

١٣- كتبه شارلز داروين (١٨٠٩ - ١٨٨٢م) برهن بموجبه أن التطور يتم بموجب الانتقاء الطبيعي.

١٤- الكيمياء العضوية، تدرس المواد العضوية الناتجة عن البقايا النباتية أو الحيوانية أو تلك التي تم تركيبها ومماثلة للمواد الناتجة عن المخلوقات الحية. وأساس تركيب هذه المواد هو الكربون.

١٥- تدعى الثقوب السوداء ...

١٦- أنها نجمة أو كوكب الزهرة، لأنها أول نجمة تظهر مساء، وفي الصباح تبقى النجمة الأخيرة التي تغيب. ولذلك فأنها تضيء للراعي سبيله مساء عندما يعيد قطيعه ليدخله إلى الزريبه كما تضيء صباحا عندما ينطلق مع قطيعه إلى المرعى.

١٧- تكون المواد الإشعاعية ساخنة وحرارتها مرتفعة بسبب الإشعاع.

حين يتم بث جسيم ألفا يبدأ بالدوران فتزداد سرعة الذرات الموجودة في محيطه وهذا ما يعطي الإحساس بالحرارة.

والحرارة الناتجة عن النشاط الإشعاعي هذه، تلعب دورا مهما في عملية الألواح التكتونية وفي مشكلة تصريف النفايات النووية التي يمكن أن تخزن داخل مواد معينة فلا تنصهر قبل أن يمر عليها فترة طويلة من الزمن.

١٨- ليس النشاط الإشعاعي عملية غير طبيعية، ففي الواقع أننا نعيش في بيئة مليئة بمثل هذا النشاط. فالاورانيوم مثلا موجود في قشرة الأرض وتزيد كميته عن كمية الفضة والزئبق وغيرهما. لذلك تقصف الأشعة الكونية الأرض بشكل دائم بالبروتونات الآتية من الشمس والنجوم الأخرى فتدخل جسدنا بمعدل ١٨٠ جسيما في الساعة، هذا بالإضافة إلى الإشعاعات الطبيعية المكونة من الأرض.

١٩- في المفاعل النووي تحتوي قضبان الوقود على الأورانيوم ٢٣٥. فبعد أن تنتج النيوترونات من خلال تفاعلات انشطارية، تخرج نحو قضبان أخرى حيث تتسبب بانشطارات متتالية. كل ذلك يؤدي إلى تسخين المياه التي تضخ إلى المفاعلات المناسبة. بعد ذلك يدير بخارها المولدات التي تنتج الكهرباء.

٢٠- تتم عملية الانصهار باتحاد نواتين ليشكلان نواة واحدة كبيرة. ان أهم تفاعل انصهاري هو ذلك الذي يؤدي إلى إنتاج الهليوم انطلاقا من الهيدروجين.

وذلك ما يحدث في الشمس والنجوم الأخرى فيمنحها القوة اللازمة. يمكن لهذا النوع من التفاعلات أيضا أن يشكل مصدرا لإنتاج طاقة كهربائية.

المستوى الثالث

السلسلة الثالثة

١- البوكسيت هو :

أ- □ركاز Minerai   ج- □ مذوب Solvant

ب- □ ملون Colorant   د- □ مزيج من عدة معادن Alliage

٢- البترول والبنزين ... هي مواد.

أ- □هالوجينية Halogènes   ج- □ شبه معدنية Metalloïdes

ب- □ هيدروكاربور Hydrocarbures   د- □ هيدرات البطم Terpin

٣- ماذا اكتشف العالم رونتجن Röntgen ؟

أ- □الإشعاعية   ج- □ الأشعة السينية

ب- □ الراديوم   د- □ البلوتونيوم

٤- ما هو اسم الهرمون الذي ينظم معدل السكر في الدم عند الإنسان؟

أ- □ الاوكتيلوسين Octylocine

ب- □ التستوسترون Testosterone

ج- □ الكروموزوم Chromosome

د- □ الانسولين Insoline

٥- مم اكتشف البنسلين؟

أ- □ من العفن   ج- □ من السلحفاة

ب- □ من الطحالب   د- □ من السرخسيات

٦- السكوربوت Scorbut مرض فساد الدم يتاتى من نقص في :

أ- ☐ الفيتامين ب (B) ج- ☐ الدهنيات

ب- ☐ الفيتامين د (D) د- ☐ الفيتامين ج (C)

٧- ان عملية ملاحظة السلوك الكلي Comportenent global للأنواع الحيوانية علم يدعى :

أ- ☐ علم الطيور OrniThologie ج- ☐ علم الأخلاق Ethologie

ب- ☐ علم البيئة Ecologie د- ☐ الجشتالطية Gestalt

٨- ما هو الحيوان الذي أعطى اسمه لعامل البندر Rhésus ؟

أ- ☐ الخنزير ج- ☐ الكلب

ب- ☐ السعدان د- ☐ الهر

٩- ما المقصود بهذا الاسم "ملح اليسوعيين"؟

أ- ☐ الأسبيرين ج- ☐ الفيتامين ج (C)

ب- ☐ الكينين د- ☐ الفيتامين ب (B)

١٠- أدوية تأثيرها مهدئ للجهاز العصبي. أنها عائلة:

أ- ☐ المسكنات Analgésiques ج- ☐ النيرولبتيك Neuroleptique

ب- ☐ الباعثة للهذيان Hallucinogènes د- ☐ المضاد الحيوي Antibiotique

١١- في الكهرباء الأمبير Ampère هو وحدة قياس :

أ- ☐ الفولطية ج- ☐ الإشعاعية

ب- ☐ الشدة د- ☐ المقاومة

١٢- شجرة الزيتون مباركة ومعروفة، ودول البحر الأبيض المتوسط هي أكثر دول العالم إنتاجا للزيتون وزيته... فأيها الأولى في الإنتاج؟

أ- ☐ إيطاليا ج- ☐ اليونان

ب- ☐ أسبانيا د- ☐ البرتغال

١٣- ما الذي جعل علم البصريات يقفز قفزة نوعية إلى الأمام :

أ- ☐ نظرية انتقال الضوء ج- ☐ انتقال الضوء عبر جسيمات بخط مستقيم

ب- ☐ نظرية انتقال الضوء وفقا لموجات د- ☐ بسبب اكتشاف اللايزر

١٤- كيف يقوم اللايزر بتكبير الضوء؟

أ- ☐ بواسطة انعكاسات المرايا ج- ☐ بواسطة الانبعاث المستثار الإشعاعات

ب- ☐ بواسطة إنكسارات العدسات المكبرة د- ☐ بواسطة منشور زجاجي

١٥- أين يوجد أكبر لايزر في العالم؟

أ- ☐ في مؤسسة TRW ج- ☐ في جامعة موسكو

ب- ☐ في جامعة ميشيغان د- ☐ في النازا

١٦- ما الذي أدى إلى اكتشافات تكنولوجيا الخيوط البصرية الدقيقة؟

أ- ☐ استعمال عدة عدسات محدبة ج- ☐ استعمال جهاز بصري مشترك

ب- ☐ استعمال عدة عدسات مقعرة د- ☐ دخول الضوء في أسطوانة زجاجية

١٧- ما هو العلم الذي لم يتكافأ بجوائز نوبل؟

أ- ☐ الكيمياء　　　ج- ☐ الرياضيات

ب- ☐ الفيزيولوجيا　　　د- ☐ التكنولوجيا

١٨- مخترع الكوكاكولا كان :

أ- ☐ مهندسا　　　ج- ☐ عسكريا

ب- ☐ طبيا　　　د- ☐ صيدليا

١٩- من صنع أول قلم رصاص من الغرانيت؟

أ- ☐ و. رينو سيد W. Reynocids　　　ج- ☐ ج. كونته J. Conté

ب- ☐ ف. ستايدفلر F. Staedfler　　　د- ☐ باركر Parker

٢٠- رتب الأسماء التالية من الأكبر إلى الأصغر:

أ- ☐ الكواركس　　　ج- ☐ الجسيمات

ب- ☐ الذرة　　　د- ☐ النواة

المستوى الثالث

إجابات السلسلة الثالثة

١- أ	٢- ب	٣- ج	٤- د	٥- أ
٦- د	٧- ج	٨- ب	٩- ب	١٠- ج
١١- ب	١٢- ب	١٣- د	١٤- ج	١٥- أ
١٦- د	١٧- ج	١٨- د	١٩- ج	٢٠- ترتيب

التعليق والشرح

١- أنه الركاز (معدن غير خالص) من الألمنيوم وقد استمد اسمه من Baux-de-province.

٢- أنها مواد هيدرو كاربور مركبة من الهيدروجين والكربون.

٣- اكتشف الفيزيائي الألماني رونتجن (١٨٤٦ - ١٩١٣) الأشعة السينية أو أشعة اكس أو أشعة رونتجن.

٤- أنه الهرمون الذي يعرف باسم انسولين Insoline وقد اكتشف عام ١٩٢١ من قبل الكنديين بانتنغ Banting وباست .Best

٥- اكتشف البنسلين من العفن وقد عزله الدكتور فلمنغ (١٨٨١ - ١٩٥٥) عام ١٩٢٨ في مختبره.

٦- يحصل هذا المرض بسبب النقص في الفيتامين ج (c). وقد عزل عام ١٩٣٠ فتم تركيبه على يد العالم الألماني ريخشتاين عام ١٩٣٣.

٧- أنه علم Ethologie وقد أسس هذا العلم النمساوي كونراد لورنز Konrad Lorenz عام ١٩٢٧.

٨- أنه السعدان. ففي دمه تم عزله . وفي العام ١٩٤٠ تبين أن هذا الرازوس موجود عند ٨٥ % من الناس.

٩- الكينين هي المعروفة في أوروبا باسم ملح اليسوعيين، وهو نوع من الالكالويبد يستخرج من قشرة شجرة الكينا . تم اكتشافه عام ١٩٢٠.

١٠- أنها عائلة الأدوية النيرولبتيك Neuroléptiques تم اكتشافها عام ١٩٥٢ من قبل الفرنسي هنري لابوريت Henri Laborit.

١١- الأمبير هو وحدة قياس الشدة intensité وقد وضع نسبة إلى العالم أمبير Ampère (١٧٧٥ - ١٨٣٦).

١٢- أنها أسبانيا التي تنتج ٣٤% من زيتون العالم وزيته. بينما إيطاليا تنتج ٣٠ % واليونان ١٢% والبرتغال ٨% وتونس ٦% وتركيا ٤%.

في العصور القديمة صنع منها الإغريق أكاليل للمتفوقين في الألعاب الرياضية وللمنتصرين في الحروب. وباركها القرآن الكريم ولاقى الأولاد المسيح بأغصانها في عيد فرحهم أحد الشعانين.

١٣- كل النظريات التي اكتشفت حتى العام ١٩٥٠ بقيت غير مجدية.

وقد تبدل الوضع اليوم بسبب اكتشاف اللايزر. فقد أصبحت التجهيزات البصرية الحديثة مرتبطة بشكل أساسي بخصائص الضوء الكمية فأطلق على علم البصريات الحديث اسم «علم البصريات الكمي» لتمييزه عن علم البصريات التقليدي الذي يحلل الضوء وكأنه موجة فقط.

١٤- يقوم اللايزر بتكبير الضوء بواسطة الانبعاث المستثار للإشعاعات.

فيبدأ بجهاز يحتوي عدة ذرات فيها إلكترونات مستثارة. فإذا ظهر فوتون مغاير قليلا يدفع الإلكترونات للانتقال من محور أعلى إلى محور أدنى وإلى بث فوتون آخر يحمل الطاقة نفسها التي يحملها الأول فيؤدي ذلك إلى بث فوتونات أخرى وهكذا تباعا.

١٥- أكبر لايزر في العالم (ربما) هو ليزر ألفا Alpha وموجود في مؤسسة TRW وهو يعطي بشكل دائم بضع مئات من الكيلواطات. وبما أن اللايزر مرتبط بأجهزة الدفاع، لذلك تتجه البلدان إلى عدم التحدث عما تمتلك. لذلك ترددنا بأنه قد

يوجد لايزر أقوى من لايزر ألفا لكنه غير معروف عالميا.

١٦- أن ظاهرة الانعكاس الداخلي الكامل قد حدثت عند دخول الضوء في أسطوانة زجاجية بزاوية صحيحة، لا يمكن أن يخرج منها لأنه، كلما اقترب من سطحها، انعكس إلى الوراء. وقد أدت هذه الظاهرة إلى اكتشاف تكنولوجيا الخيوط البصرية الدقيقة حديثا.

١٧- منحت جوائز نوبل : للسلام، وللآداب، وللفيزياء، وللكيمياء وللطب والفيزيولوجيا. وعلم الاقتصاد. ومن العلوم الأساسية التي لا تمنح جائزة نوبل هي الرياضيات.

١٨- اخترع الكوكاكولا الصيدلي جون باميرتون Jhon Pemberton وذلك عام ١٨٨٦م.

١٩- أول من صنع أول قلم رصاص هو جاك كونته Jacques Conté وذلك عام ١٧٩٤.

٢٠- اكتشفت الذرة بادئ ذي بدء ومن بعدها النواة ثم تبين أن هذه الأخيرة تتضمن في داخلها الجسيمات وأن هذه الجسيمات مؤلفة من الكواركس. إذا يكون ترتيبها من الأكبر إلى الأصغر على النحو التالي : ذرة ← نواة ← جسيمات ← كواركس.

المستوى الثالث

السلسلة الرابعة

١- الحركة البراونية تختص :

أ- ☐ بالجزيئيات Particules
ب- ☐ بالكواكب
ج- ☐ بالقارات
د- ☐ بالذرات

٢- يمكن تقسيم ضوء الشمس إلى :

أ- ☐ لونين
ب- ☐ سبعة ألوان
ج- ☐ أربعة ألوان
د- ☐ ١٢ لونا

٣-ما هو الكوكب الذي يطلق عليه اسم "الكوكب الأحمر"؟

أ- ☐ بلوتون
ب- ☐ أورانوس
ج- ☐ جوبيتر
د- ☐ المريخ

٤- ماذا نسمي الفراغ الذي فيه أربعة أبعاد (البعد الرابع الزمن)؟

أ- ☐ السديم Choos
ج- ☐ مكان مربع الأبعاد Continuum espace temps
ب- ☐ رؤيا Apocalypse
د- ☐ السديم

٥- السيرلوجي Sérologie تتيح الكشف في الدم عن :

أ- ☐ السكر
ب- ☐ الأجسام المضادة
ج- ☐ الزلال
د- ☐ الدهنيات

٦- ما هو الاسم العلمي للمنغولية (المنغولي الإنسان الذي يولد بشكل منغولي)

أ- ☐ قزامة Nanisme

ب-☐ تثلث صبغي ٢١ Trisomie

ج- ☐ فرط التدرق Hyperthysoïde

د- ☐ ارتفاع الضغط Hypertension

٧- تمكن فريق البروفسور مونتانية Montagnier من عزل فيروس:

أ- □ السيدا ج- □ ملاريا

ب- □ الحمى الصفراء د- □ الكوليرا

٨- أن إنتاج التوأم (Jumeaux) ينقل النواة بين الخلية و البويضة الملحقة.

أ- □ مزاوجة Jumelage ج- □ التزاوج الذاتي

ب- □ استنساخ Clonage د- □ الإخصاب

٩- ما هي الجائزة التي تعادل جائزة نوبل في مجال الرياضيات: ميدالية؟

أ- □ نيوتن Neuton ج- □ اينشتاين Einstein

ب- □ فيلدز Fields د- □ جونجور Gongourt

١٠- أشر إلى المخالف : نساء منحت جائزة نوبل إلا امرأة. من هي:

أ- □ ماري كوري ج- □ ماري برنارد

ب- □ إيران جوليو كوري د- □ دوروتي كروفوت

١١- بين هذه الأمراض، أشر إلى المخالف.

أ- □ مرض التصدق Psoriasis ج- □ الرسغ Le Carpe

ب- □ مرض القلاع Muguet د- □ التيفوئيد Thyphoïde

١٢- للحامض ديزوكسيريبونوكليك Désoxyribonucleique (ADN) بنية :

أ- □ خطية ج- □ دائرية

ب- □ بمروحة مزدوجة د- □ بقطع ناقص

١٣- اتحاد عدة جزئيات Molécules متطابقة يدعى :

أ- □ التكثيف Polyménisation ج- □ تشبع Saturation

ب- □ أكسدة Oxydation د- □ نظائر Isotope

١٤- من أوجد الرياضيات الاجتماعية؟

أ- ☐ برنولي Bernouilli
ب- ☐ كارنو Carnot
ج- ☐ كوندورسيه Condorcet
د- ☐ لابلاس Laplace

١٥- كم كسوفا للشمس يحصل كمعدل سنوي.

أ- ☐ مرة واحدة
ب- ☐ ثلاث مرات
ج- ☐ عشر مرات
د- ☐ مئة مرة

١٦- ماذا يطلق على دراسة العلوم النقدية؟

أ- ☐ المنطق
ب- ☐ الديالكتيك
ج- ☐ الابستيمولوجيا
د- ☐ القياس

١٧- كيف تتكون الصورة على جهاز التلفزيون؟

أ- ☐ من عدة قطع مربعة
ب- ☐ من صفحة جديدة تطوى وتأتي غيرها
ج- ☐ من نقطة تتسع تدريجيا وتكبر
د- ☐ من ملايين النقاط

١٨- ما هي أحدث الطرق في الطب الجراحي؟

أ- ☐ البتر والقطع
ب- ☐ الشق الكامل لرؤية كل شيء
ج- ☐ شق بسيط
د- ☐ إجراء كل العمليات الجراحية على الأشعة والتفجير

١٩- ما هو أفضل عمل للخطوط الهاتفية؟

أ- ☐ بواسطة الضوء
ب- ☐ بواسطة سلك نحاسي
ج- ☐ بواسطة سلك وتري
د- ☐ بواسطة الإشارات الكهربائية على الأسلاك

٢٠- عام ١٩٥٠ تم اكتشاف عدد من الجسيمات ذات الحياة السريعة الأفول في فيزياء الجسيمات الأساسية. فما هو هذا العدد؟

أ- ☐ ٨ جسيمات
ب- ☐ ٢٠٠ جسيم
ج- ☐ ٣٦ جسيم
د- ☐ ٢٣٨ جسيم

المستوى الثالث

إجابات السلسلة الرابعة

١- أ	٢- ب	٣- د	٤- ج	٥- ب
٦- ب	٧- أ	٨- ب	٩- ب	١٠- ج
١١- ج	١٢- ب	١٣- أ	١٤- ج	١٥- أ
١٦- ج	١٧- د	١٨- ج	١٩- أ	٢٠- ب

التعليق والشرح

١- تختص هذه الحركة بالجزيئيات Particules وهي حركة تماوجية في السوائل.

٢- ينقسم ضوء الشمس إلى عدة حزم أو خطوط تلك التي نراها في ألوان قوس القزح.

٣- أنه كوكب المريخ. جوه مليء بثاني أوكسيد الكربون الذي لا يسمح بوجود الحياة.

٤- في فيزياء انشتاين حول النسبية حدد البعد الرابع للفراغ وهو البعد الزمني وأطلق عليه .Le continuum espace-temps

٥- تستطيع السيرولوجيا Serologie الكشف عن الأجسام المضادة في الدم. وقد اكتشف ذلك العالم بورديه Bordet عام ١٩٠٣.

٦- الاسم العلمي للمنغولية هو التثليث الصبغي.(٢١) Trisomie فقد تم اكتشاف الأساس التوليدي لذلك عام ١٩٥٩.

٧- تمكن فريق البروفسور مونتانيه Montagnier من عزل فيروس السيدا وذلك عام ١٩٨٣ في معهد باستور.

٨- الاستنساخ... وقد تم حتى الآن على النباتات والحيوانات وربما قريبا الاستنساخ البشري.

٩- أنها جائزة ميدالية فيلدز. بدأ منحها عام ١٩٣٦ لأول مرة وتتضمن الرياضيات بينما جائزة نوبل لا تمنح جائزة للأعمال الرياضية في مجالات الاختراع والاكتشاف.

١٠- ماري برنارد لم تنل جائزة نوبل. فمنذ العام ١٩٠١ ثلاث نساء فقط منحن جائزة نوبل هم. أ، ب، د.

١١- الكارب Le Carpe هو جزء من الهيكل العظمي في اليد.

١٢- بنية حامض الـ (ADN) مروحية مزدوجة En double hélice مرتكز المعلومات التوليدية.

١٣- أنه التكثيف .Polymérisation وهو شكل من الجزئيات الكبيرة .(Polymères)Macromolécules

١٤- أول من وضع الرياضيات الاجتماعية هو ... كوندورسيه Condorcet (١٧٤٣ - ١٧٩٤).

١٥-يحدث الكسوف مرة واحدة في السنة عندما يقع القمر بين الشمس والمراقب عن الأرض.

١٦- أن الدراسة النقدية للعلوم تدعي الابستيمولوجيا Epistémologie.

١٧- تتكون الصورة على جهاز التلفزيون من ملايين النقاط البيضاء والسوداء أو الملونة. تدمجها عينات حتى تعطي صورة ملساء.

١٨- في الماضي، استعمل الجراحون البتر والقطع، ثم تطور ذلك الى شق الإنسان حتى يروا ما بداخله. أما حديثا فيمكن، من خلال شق بسيط، إدخال أنبوب رفيع يحتوي على ضوء وعلى حزمة خيوط بصرية دقيقة تسمح برؤية داخل الإنسان دون عملية جراحية.

١٩- تطور نقل الصوت عبر الهاتف النحو التالي: يتحول صوتك عبر الهاتف إلى إشارات كهربائية تنتقل عبر أسلاك نحاسية.

لكن هذه الأسلاك غير قادرة على نقل عدد كبير من الإشارات.

أما اليوم فتنتقل هذه الإشارات بواسطة الضوء ضمن جهاز بصري دقيق.وبما ان طول موجة هذا الضوء أقصر من طول موجة أية إشارة كهربائية لذلك يصبح بإمكان كابل واحد أن يحمل عددا كبيرا من الإشارات.

٢٠- ساد الاعتقاد لفترة من الزمن أن نواة الذرة فيها مجموعة ثابتة من البروتونات والنيوترونات، لكنها ديناميكية وحولها مختلف أنواع الجسيمات تتداخل. فإذا تحولت طاقتها إلى كتلة، تولد من جديد، وإذا حدث العكس تدمرت. وقد كانت مهمة عظيمة عملية اكتشاف كل الجسيمات ذات الحياة السريعةفعرفت بفيزياء الجسيمات الأساسية. وفي العام ١٩٥٠ تم اكتشاف حوالي ٢٠٠ جسيم.

المستوى الثالث

السلسلة الخامسة

١- أين يوجد أكبر مسرّع للجسيمات في العالم؟

أ- ☐ في جنيف - سويسرا ج- ☐ حقول دالاس الجنوبية

ب- ☐ في شيكاغو-الولايات المتحدة د- ☐ موسكو-روسيا

٢-من الجسيمات الأساسية التي تعيش داخل النواة وتتصف بالقوة. ما هي؟

أ- ☐ الهاردرون Hardrons ج- ☐ المو Mau

ب- ☐ اللبتون Leptons د- ☐ التو Tau

٣- من هو العالم الذي أطلق اسم الكواركس Quarks؟

أ- ☐ آنريكو فيرمي ج- ☐ جيمان وزفيغ M. Gellman et F. Zweig

ب- ☐ روثرفورد د- ☐ أ. لورنز E. Lorenz

٤- ما هي أفضل نظرية حول الجسيمات الأساسية؟

أ- ☐ نظرية التوحيد الكبرى (GUT) ج- ☐ نظرية كل شيء (TOE)

ب- ☐ نظرية النموذج القياسي د- ☐ نظرية تركيب الذرة

٥- من هو رمز الطب؟

أ- ☐ أبقراط ج- ☐ امنحوتب

ب- ☐ سقراط د- ☐ ليوناردو دافنشي

٦- إن تناول الخضار والفاكهة يقلل من إصابات بعض السرطانات أنها:

أ- ☐ سرطان الصدر د- ☐ سرطان البروستاتا

ب- □ سرطان العظم		هـ - □ سرطان الرئة

ج- □ سرطان الدماغ		و- □ سرطان العين

٧- أين جرت أول عملية لزراعة القلب.

أ- □ في الولايات المتحدة الأميركية		ج- □ في إنكلترا

ب- □ في جنوب أفريقيا		د- □ في فرنسا

٨- كم كيلومترا يبلغ طول الشرايين والأوعية الدموية والشعيرات الدقيقة التي تحمل الدم إلى كافة أعضاء الجسم؟

أ- □ مليون كلم		ج- □ ١٢٠٠٠ كلم

ب- □ مئة ألف كلم		د- □ ١٢٠٠٠٠ كلم

٩- ألماني نال جائزة نوبل على أبحاثه حول تصنيع السكر والبيورين من هو؟

أ- □ جاكوبس فانت هوف J. Van't Hoff		ج- □ سفانت ارانهوس S. Arrénhus

ب- □ آميل فيشر E. Fischer		د- □ السير وليام رامسي S.w. Ramsay

١٠- ما هو الاختراع الذي طور علم البيولوجيا؟

أ- □ ميزان الضغط الجوي		ج- □ المجهر

ب- □ ميزان الحرارة		د- □ الستاتوسكوب

١١- طور مهنة النسيج وحمل هذا النوع من النسيج اسمه. من هو؟

أ- □ سنجر		ج- □ بيكيني

ب- □ روذرفورد		د- □ جاكار

١٢- لماذا نال الفرنسي هنري مواسون جائزة نوبل عام ١٩٠٦؟

أ- ☐ لأبحاثه حول الصيغ العضوية والمركبات المائية العطرية.

ب- ☐ لأعماله عن عزل الفلورين واختراع الفرن الكهربائي.

ج- ☐ لاكتشافه التخمير غير الخلوي

د- ☐ لأبحاثه حول انحلال العناصر وكيمياء المواد المشعة

١٣- ما هو اسم أول غواصة؟

أ- ☐ نوتيلوس Nautilus

ب- ☐ الرادوتابل Le Redoutable

ج- ☐ الباثيسكاف Bathyscaphe

د- ☐ البلونجور Le Plongeur

١٤- من اكتشف لأول مرة فكرة قياس ضغط الدم؟ أنه:

أ- ☐ القسيس هاليس Hellis

ب- ☐ تور تشللي Toriccelli

ج- ☐ ص. فان باخ S. Van Bach

د- ☐ فريدريك بيتشر F. Beatcher

١٥- بريطاني نال جائزة نوبل لأبحاثه حول انحلال العناصر وكيمياء المواد المشعة أنه:

أ- ☐ ويلهلم اوستوالد W. Ostwold

ب- ☐ أوتو فالاخ O. Wallach

ج- ☐ لورد روذرفورد L. Rotherford

د- ☐ ادوارد بوشنر E. Buchner

١٦- ماذا تدعى جدة الدراجات؟

أ- ☐ الدرايزيان Draisienne

ب- ☐ السالاريفار Célérifère

ج- ☐ دراجة الدواليب الحديدية

د- ☐ الفيلوسيباد Vélocipède

١٧- ما هو أقصى ارتفاع تستطيع الطيور بلوغه في تحليقها؟

أ- □ ألف متر
ب- □ ثلاثة آلاف متر
ج- □ عشرة آلاف متر
د- □ مئة ألف متر

١٨- أول عالم نال جائزة نوبل للفيزياء الأولى هو :

أ- □ بيتر زيمان
ب- □ أنطوان هنري بيكيريل
ج- □ بيار كوري
د- □ ويلهلم رونتجن

١٩- نظام كتابة مكون من نقاط حادة صغيرة لمساعدة العميان على القراءة. وضعه:

أ- □ مورس Morse
ب- □ كتابة آلية
ج- □ كتابة مسمارية
د- □ لوبرايل Le Braille

٢٠- ما هي العضة الأكثر خطورة؟

أ- □ عضة الإنسان
ب- □ عضة الكلب (غير المسعور)
ج- □ عضة الفأر
د- □ عضة الهر.

المستوى الثالث

إجابات السلسلة الخامسة

١- ب	٢- أ	٣- ج	٤- ب	٥- ج
٦- أ - هـ	٧- ب	٨- د	٩- ب	١٠- ج
١١- د	١٢- ب	١٣- أ	١٤- أ	١٥- ج
١٦- أ	١٧- ج	١٨- د	١٩- د	٢٠- أ

التعليق والشرح

١- حتى نهاية القرن العشرين، يعتبر «المختبر الوطني لمسرع فرمي» الموجود في شيكاغو أكبر مسرع للجسيمات في العالم. ينافسه "المركز الأوروبي للأبحاث النووية (CERN) في جنيف سويسرا.

منذ مطلع الثمانينات من القرن العشرين، تم التخطيط لبناء يشمل الكثير من المختبرات داخل نفق تحت حقول والاس الجنوبية. ولا يتوقع حدوث تقدم في الأبحاث حول تركيبة الكون قبل إنهاء بنائه.

٢- يوجد نوعان من الجسيمات الأساسية: الهاردرونات Hardrons وتعيش داخل النواة وهي قوية. والثانية تدعى لبتونات Leptons وتعيش خارج النواة وهي ضعيفة.

ويوجد نوعان من الجسيمات الشبيهة بالإلكترون، لكنها أثقل منه وتدعى مو Mau وتو .Tau ولا تزال مهماتها غير معروفة.

٣- أكد العالمان موراي جيلمان وفريد زفيغ أن الجسيمات الأساسية تتكون من ثلاثة أشياء أساسية أخرى أطلق عليها إسم " الكواركس Quarks". وذلك عام ١٩٦٤.

بعد ذلك تم اكتشف ستة أنواع من الكواركس وأطلق عليها أسماء خيالية هي "فوق" "تحت"، "غريب"، "ساحر"، "أسفل"، "أعلى".

ومنهم من قال أن الكواركس يتألف من أشياء أخرى أساسية هي البريونات Préons لكن ذلك لم يتثبت.

٤- حاليا تعتبر نظرية «النموذج القياسي" أفضل نظرية حول الجسيمات الأساسية. فهي تصف كيف توحد قوتي "الكهرمغناطيسية" و "الضعف" في عالم يحتوي على ستة كواركسات وستة لبتونات.

أما نظرية التوحيد الكبرى (GUT) فهي تشرح كيفية توحيد القوى الأربع الموجودة في الكون، لكنها لا تزال في طور الاختبار.

لذلك حاول الفيزيائيون إيجاد نظرية أخرى هي (TOE) نظرية كل شيء التي تؤكد وجود قوة واحدة في الجسيمات. بذلك يصبح الكون بسيطا للغاية.

٥- من المعروف أن الطبيب الإغريقي أبقراط هو اب للطب الإغريقي. إنما هناك من سبقه في العبقرية الطبية وهو عالم مصري فرعوني اعترف به الإغريق وأطلقوا عليه لقب "رمز الطب" فمن هو يا ترى؟ أنه امنحوتب الذي شبهه العلماء والمؤرخون بالفنان العبقري الإيطالي ليوناردو دافنشي إذ كان مهندسا وفيلسوفا وطبيبا.

٦- أثبتت الدراسات الطبية أن نسبة إصابات سرطان الصدر والبروستاتا تنخفض بصورة ملحوظة أو تنعدم عند الذين يكثرون من تناول الخضار والفاكهة، لأنها تحتوي على مواد تكسب الجسم مناعة ضد السرطان.

٧- إن أول عملية لزراعة القلب قد جرت في جنوب أفريقيا. قام بها الدكتور برنارد Bernard عام ١٩٦٧ وقد ساعده بذلك نحو ٣٠٠ طبيب. وقد كان عمر المريض ٥٥ عاما.

٨- يبلغ طولها نحو ٧٥٠٠٠ ميلا أو ما يعادل ١٢٠٠٠٠ كلم. عدا الدم هناك سائل آخر هو السائل اللمفاوي الذي يساهم في تغذية أعضاء الجسم وهو سائل لا لون له وتركيبه يشبه تركيب الدم.

٩- هو الألماني آميل فيشر Emile Fischer

فانت هوف هولندي. دارت أبحاثه حول الديناميكيا الكيميائية والضغط التناضحي.

سفانت أرانهوس، سويدي وضع نظرية الانفصال الكهربائي.

السير وليام رامساي بريطاني اكتشف عناصر الغازات النادرة وتحديد مواضعها في الجدول الدوري.

١٠- إن اختراع الميكروسكوب الذي اخترعه جانسن Jansen

(١٥٨٠ - ١٦٣٨) أدى إلى ثورة في علم البيولوجيا.

١١- إنه نوع النسيج الذي حدده جاكار عام ١٧٩٠.

١٢- نال الفرنسي هنري مواسون Henri Moisson جائزة نوبل للعام ١٩٠٦ لأعماله عن عزل الفلورين واختراع الفرن الكهربائي.

١٣- أول غواصة هبطت إلى الماء النوتيليوس Le Nautilus وذلك عام ١٨٠٠م. صنعها فولتون Fulton بمروحة.

١٤- أنه القسيس هاليس الذي أعجب بتجربة تورتشللي فقام بإعادتها بطريقة أخرى إذ عمد إلى أنبوبة دقيقة طويلة غرسها في رقبة الحصان حتى وصلت إلى شريان الدم فتدفق السائل الأحمر صاعدا في الأنبوبة حتى وصل إلى ارتفاع ثمانية أقدام فكان هذا أول قياس لضغط الدم في التاريخ وذلك عام ١٧٠٥.

١٥- نال البريطاني اللورد روذرفورد جائزة نوبل للكيمياء للعام ١٩٠٨ مكافأة لأعماله حول انحلال العناصر وكيمياء المواد المشعة.

١٦- إنها الدراجة التي تدعى درايزيان وقد سارت بقوة ضرب الرجل في الأرض وتسير كردة فعل لهذه الضربة.

١٧- إن أقصى ارتفاع تصل إليه الطيور في التحليق هو ٣٠ ألف قدم أي ما يقارب عشرة آلاف متر، أي بارتفاع قمة أيفر ست. فقد شاهد متسلقو هذه القمة الطيور هناك.

١٨- نال العالم الألماني ويلهلم رونتجن (١٨٤٥ - ١٩٢٣) أول جائزة من جوائز نوبل للفيزياء وذلك عام ١٩٠١ لاكتشافه الأشعة السينية X.Ray.

١٩- هذا النظام للكتابة يدعى لوبريال Lebraille نظام وضعه لويس برايل Louis Braille (١٨٠٩ - ١٨٥٢م) وكان شخصيا لا يرى.

٢٠- أكدت التحليلات المخبرية أن عضة الإنسان أخطر من عضة كل الحيوانات لأن عدد الميكروبات التي تستوطن فم الإنسان وتقيم فيه مستعمرات، تفوق المستعمرات الميكروبية التي تتواجد عند أي حيوان. لذا فإن عضة الإنسان تستلزم مراجعة المستشفى فورا لأنها تحتاج إلى مضادات حيوية ومصل مضاد للتيتانوس، فضلا عن العلاج السريع لوقف النزيف ورتق الأنسجة.

المستوى الثالث

السلسلة السادسة

١- وضع أبحاثا حول ترابط الذرات داخل الجزئيات ونال على أساسها جائزة نوبل للكيمياء عام ١٩١٣ أنه:

أ- □ ماري كوري M. Curie   ج- □ بول ساباتيه P. Sabatier

ب- □ فيكتور جرينيار V. Grignard   د- □ الفريد وارنر A. Werner

٢- متى تم اختراع دراجة الداهون Dahon ؟

أ- □ عام ١٨١٧   ج- □ عام ١٩٩٠

ب- □ عام ١٨٦١   د- □ عام ١٩٩١

٣- من أين يحصل الإنسان على الطاقة؟

أ- □ من الرياضة التي يقوم بها   ج- □ من التفاعلات الكيميائية

ب- □ من العضلات القوية   د- □ من الهيكل العظمى

٤- ما هي الأبحاث التي أدت إلى منح فيليب لينارد جائزة نوبل؟

أ- □ أبحاثه حول الأشعة المهبطية Cathod. Rays

ب- □ أبحاث حول الناقلية الكهربائية في الغازات

ج- □ أبحاث مطيافية وقياسية Spectroscopy

د- □ النسخ الفوتوغرافي للألوان.

٥- متى بدأ العمل بصنع قطار السرعة الكبيرة (TGV)؟

أ- □ عام ١٩٦٤   ج- □ عام ١٩٧٨

ب- □ عام ١٩٦٧   د- □ عام ١٩٧٣

٦- من اخترع لأول مرة فكرة النقل عبر المدينة؟

أ- □ جون أوترام　　　　ج- □ بلاز باسكال

ب- □ فرانك جوليان سبراغ　　　　د- □ والتر هانكوك

٧- يمكن تحويل الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربائية بواسطة:

أ- □ عارضات شمسية　　　　ج- □ المرايا

ب- □ حاشدات شمسية　　　　د- □ المولدات

٨- عند نهاية القرن الحالي يفترض أن تصبح حرارة الارض

أ- □ تتضاعف　　　　ج- □ تختزل إلى النصف

ب- □تضرب بثلاثة　　　　د- □ تزداد ٣ درجات مئوية

٩- يمكن تخزين طاقة المولدات الهوائية في :

أ- □ الحاشدات　　　　ج- □ حاشدات شمسية

ب- □ صفائح Lames　　　　د- □ الهواء

١٠- مصادر الطاقة عديدة. ما هو الصنف الأكثر احتياطا؟

أ- □ الفحم　　　　ج- □ الغاز الطبيعي

ب- □ البترول　　　　د- □ المحروقات النووية.

١١- إن نسبة الوفيات نتيجة الأمراض المتسببة من التدخين هي:

أ- □ ٢٠ %　　　　ج- □ ٧٠ %

ب- □ ٣٠ %　　　　د- □ ٩٠ %

١٢- نال وليام ويان W. Wien. جائزة نوبل للفيزياء للعام ١٩١١.

ما هو البحث أو الاكتشاف الذي نال على أساسه هذه الجائزة؟

أ- □ تطوير التلغراف اللاسلكي

ب- □أبحاث حول معادلات حالات الغازات وحالات السوائل

ج- □ اكتشافات في قوانين الإشعاعات الحرارية

د- □ اختراع المعدل الآلي لإضاءة المنارات والطوافات عند انعدام الرؤية وهبوط الظلام.

١٣- إن المعادل الفيزيولوجي للمعيار الأدنى (Dose minimum) الذي يحدث الوفيات ١٠٠ % هو:

أ- □ ٠،٥ SV

ب- □ ١ SV

ج- □ ٥ SV

د- □ ١٠ SV

١٤- تظهر النتائج البيولوجية والوراثية ازاء معادل فيزيولوجي بمعيار مستوعب:

أ- □ بأكثر من ٠،٥ SV

ب- □ أكبر أو يساوي SV٠،٠٥

ج- □ أقل من SV٠،٠٥

د- □ بأية قيمة كانت

١٥- إن البقايا النووية التي تكون مدة خطرها الإشعاعي قصيرة تصبح غير مضرة بعد مرور:

أ- □ أكثر من مئة سنة

ب- □ أكثر من ٣٠٠ سنة

ج- □ أكثر من ٥٠ سنة

د- □ لمدة أقل من ٣٠ سنة

١٦- إن البقايا النووية التي تكون مدة خطرها الإشعاعي طويلة تصبح غير مضرة بعد مرور:

أ- □ أكثر من ٢٠٠ سنة

ب- □ أكثر من ٥٠ سنة

ج- □ بضعة آلاف من السنين

د- □ ٣٠٠ سنة

١٧-من وضع طرق التحليل الميكروني للمواد العضوية:

أ- □ والتر نرنست W. Nernst ج- □ فرنسيس استون F. Aston

ب- □ فريدريك سودي F. Soddy د- □ فريتز بريجل F. Pregl

١٨-متى وضع المنطاد الذي نال شهرة عالمية وعرف باسم زبلين Zeppelin؟

أ- □ عام ١٧٨٢ ج- □ عام ١٨٩٠

ب- □ عام ١٨٥٢ د- □ عام ١٩٦٣

١٩- برهن كيبلر أن المدار الذي يرسمه الكوكب حول الشمس يكون:

أ- □ دائري ج- □ مستقيم

ب- □ على شكل قطع مكافئ د- □ على شكل قطع ناقص

٢٠- العالم الذي برهن أن حركة الكواكب والأجسام الأرضية تخضع للقوانين نفسها هو:

أ- □ نيوتن ج- □ أرسطو

ب- □ جاليله د- □ كوبرنيك

المستوى الثالث

إجابات السلسلة السادسة

١- د	٢- د	٣- ج	٤- أ	٥- ب
٦- ج	٧- ب	٨- د	٩- أ	١٠- د
١١- ب	١٢- ج	١٣- د	١٤- ب	١٥- د
١٦- ج	١٧- د	١٨- ج	١٩- د	٢٠- أ

التعليق والشرح

١- إنه العالم السويسري الفريد ورنر Alpfred Werner (١٨٦٦ - ١٩١٩م) الذي نال جائزة نوبل للكيمياء عام ١٩١٣.

ماري كوري فرنسية نالت جائزة نوبل للكيمياء عام ١٩١١.

فيكتور جرنيار (فرنسي) نال جائزة نوبل للكيمياء للعام ١٩١٢.

بول ساباتيه (فرنسي) نال جائزة نوبل للكيمياء للعام ١٩١٢.

٢- اخترع دراجة الداهون Dahon التايواني دافيد ت. هون David T. Hon وذلك عام ١٩٩١ وهي دراجة تحمل بالمحفظة.

أما في العام ١٨١٧ فقد اخترع البارون الألماني كارل درازفون (١٧٨٥-١٨٥١) دراجة الدرازيان .Draisienne

وفي العام ١٨٦١ دراجة الفيلوسيباد Velocipède صنعها بيارميشو وابنه أرنست.

وفي العام ١٩٩٠ اخترع الفرانكو-كولومبي جورج ديفو الدراجة المزدوجة.

٣- يحصل جسم الإنسان على الطاقة من التفاعلات الكيميائية. والعضلات أثناء العمل تستهلك الأوكسجين أكثر بثلاثين مرة من وقت الراحة كما يستهلك الجلوكوجين .Glucogène

٤- نال الألماني فيليب لينارد (٨٦٢ - ١٩٤٧) جائزة نوبل للفيزياء للعام ١٩٠٥ لأبحاثه حول الأشعة المهبطية.

والبحث (ج) نال على أساسه الأميركي أ.أ. ميكلسون جائزة نوبل للفيزياء للعام ١٩٠٧

والبحث (د) نال على أساسه الفرنسي جيريال ليبمان جائزة نوبل للفيزياء للعام ١٩٠٨.

٥- بدأ العمل بصنع قطار السرعة الكبيرة TGV عام ١٩٦٧ واستمر حتى العام ١٩٧٨ حيث وضع في السير وبلغت سرعته ٣١٨كلم/ساعة.

وفي العام ١٩٧٣ وضع الإنكليز قطار سريع أيضا عرف باسم HST بلغت سرعته ٢٠٠ كلم/ساعة.

٦- أول من أوجد فكرة النقل عبر المدينة، الفرنسي بلاز باسكال B.Pascal

وذلك عام ١٦٦١. وقام بتنفيذ اقتراحه مستشار الملك في ١٩ كانون الثاني عام ١٦٦٢ باعتماد طريق لعربات الخيل في مدينة باريس وضواحيها. وكان أول مسار لها بين سان مارتن وبوابة لوكسمبورغ.

٧- إن معظم الطاقة على الأرض تتأتى من الشمس. لا تتلقى الأرض تقريبا أكثر من جزئين من المليار من مجمل الطاقة الشمسية. إن متوسط القدرة الآتية من أشعة الشمس هو ٠،٢ كيلواط للمتر المربع. فالعارضات الشمسية (Panneaux) تستعمل لتسخين المياه والحاشدات الشمسية لتوليد الكهرباء.

٨- يقدر أن تزداد حرارة الأرض ٣ درجات مئوية لأن كل إضافة أكثرمن خمس درجات مئوية يعرض الأرض إلى كارثة طبيعية بسبب ذوبان ثلج القطب الشمالي والقطب الجنوبي.

٩- تخزن طاقة المولدات الهوائية في حاشدات (Piles).

١٠- المحروقات النووية مصادر طاقة رائعة للمراكز النووية وهي على أهمية بالغة بالنسبة للمحروقات العادية على اختلافها. فالطاقة النووية تؤمن نحو ٧٥% من الطاقة الكهربائية في فرنسا.

صفر % في لبنان ٢٠ % في الولايات المتحدة الأميركية.

١١- وفقا للإحصاءات الطبية في مختلف بلدان العالم تبين أن نسبة الوفيات تعود بنسبة ٣٠ % إلى التدخين.

١٢- نال وليام ديان جائزة نوبل للفيزياء لاكتشافات وضعها في قوانين الإشعاعات الحرارية.

أما اكتشاف أ. فمن وضع جوجليلمو ماركوني (ب) من اكتشاف ج. فاندر والتر.

واكتشاف (د) من وضع نيلز غوستاف دالان .N. G. Delen

١٣- إن المعادل الفيزيولوجي للمعيار الأدنى الذي يحدث الوفيات هو ١٠ SV:

السيافرت Sievert SV وحدة قياس المعادل الفيزيولوجي للمعيار الحاصل في النظام العالمي SI للوحدات.

١٤- الإجابة الصحيحة بمعيار أكبر أو يساوي ٠،٠٥ SV.

١٥- إن البقايا النووية التي تكون قصيرة المدى في الضرر تصل لأقل من ٣٠ سنة.

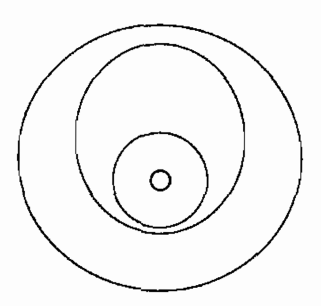
١٦- أما البقايا النووية البعيدة المدى في ضررها فأنها تمتد لبضعة آلاف من السنين.

١٧- إنه فريتز بريجل النمساوي الذي حصل على جائزة نوبل للكيمياء العام ١٩٢٣ إثر هذا الاكتشاف.

١٨- اخترع المنطاد الذي عرف باسم Zeppelinالكونت فرديناند فون زبلين F.Von Zeppelin عام ١٨٩٠وتم تطوره فيما بعد.

١٧٨٢ اخترع المنطاد الأخوة آتيان (١٧٤٥ - ١٧٩٩) بالاشتراك مع مونتغولفيه (١٧٤٠ - ١٨١٠). وفي العام ١٨٥٢ اخترع المنطاد المسير وفي العام ١٩٦٣ المنطاد السياحي.

١٩- إن المدار الذي يرسمه الكوكب حول الشمس يكون على شكل قطع ناقص.



٢٠- إنه السير إسحاق نيوتن (١٦٤٢ - ١٧٢٧م)، عالم رياضيات، وفيزياء وعلم فلك وفلسفة بريطاني وضع عام ١٦٦٩ نظريته حول الضوء الأبيض، واكتشف قوانين التجاذب الكوني عام ١٦٨٧. كما وضع قوانين الحساب التفاضلي.

المستوى الثالث

السلسلة السابعة

١- إن الطاقة الشمسية تنتج عن:

أ- □ احتراق الهيدروجين ج- □ الانصهار Fusion nucléaire

ب- □ انشطار fission nucléaire د- □ بفعل سار Effet de serre

٢- الكوكب الذي ليس عنده جو Atmosphère هو :

أ- □ بلوتون ج- □ المريخ

ب- □ جوبيتر د- □ عطارد

٣- ما هو الاكتشاف الذي نال على أساسه أدولف ويندوس A. Windaus جائزة نوبل للكيمياء:

أ- □ بحث حول تكوين حموض المرارة

ب- □ علاقة الستيرول بالفيتامينات

ج- □ إيضاح الطبيعة المغايرة للتحاليل الغروانية

د- □ أبحاث حول الأجهزة الطاردية

٤- ان المركبات الأساسية للشمس هي:

أ- □ الكربون والأوكسجين ج- □ الأوكسجين و الهيدروجين

ب- □ الهيدروجين والهليوم د- □ الكربون و الهليوم

٥- إن المواد التي تدخل في تكوين نواة الأرض ونوى الكواكب الداخلية هي:

أ- □ الحديد و النيكل ج- □ الماء

ب- □ الهيدروجين د- □ ديوكسيد الكربون

٦- إن سرعة تباعد مجرة موجودة على مسافة ٣،٢٦ مليون سنة ضوئية عن كرتنا هي ٧٨كلم/ثانية. عندما تصبح هذه المجرة على مسافة ٩،٧٨ مليون سنة ضوئية تصبح سرعتها:

أ- □٧٨ كلم/ثانية   ج- □ ٢٣٤ كلم/ثانية

ب- □ ٢٦ كلم/ثانية   د- □ ٢٤٨٧ كلم/ثانية

٧- إن الوقت اللازم للنور المرسل من مجرة موجودة على مسافة ١٠ مليار سنة ضوئية ليصل إلى مجرتنا، يعادل:

أ- □ صفر   ب- □ ١٠ مليار سنة   ج- □ ٣٣،٣سنة

د- □ ٣٣،٣ ثانية

٨- اكتشف انعراج Diffraction الأشعة السينية بواسطة البلورات، أنه:

أ- □ ك.ك. أونز K.K. Onnes   ج- □ السير ويليام براغ

ب- □ ماكس فون لو Max von laue   د- □ السير لورانس براغ

٩- إن شيئية التلسكوب الانعكاسي تكون :

أ- □عدسة محدبة   ج- □ مرآة مقعرة

ب- □ مرآة مسطحة   د- □ عدسة مقعرة

١٠- إن انتقال الموجات الصوتية يكون أسرع في :

أ- □ الجوامد   ج- □ الموائع

ب- □ السوائل   د- □ الهواء

١١- التلسكوبات البصرية تكشف:

أ- □ موجات الراديو   ج- □ الضوء المرئي

ب- □ الأشعة فوق البنفسجية   د- □ الأشعة تحت الحمراء

١٢- أشر إلى المخالف في العوامل التي تتوقف عليها مقاومة موصل.

أ- ◻ تتناسب مقاومة الموصل تناسبا طرديا مع طول الشريط المقاوم

ب- ◻ تتناسب مقاومة الموصل تناسبا عكسيا مع مساحة الشريط المقاوم

ج- ◻ تتناسب مقاومة الموصل مع مادته طردا.

د- ◻ تتغير مقاومة الموصل مع تغير درجة الضغط الجوي.

١٣- إن الأشياء التي تتم مراقبتها على مسافة أكثر بعدا في الفضاء هي:

أ- ◻ المجرات Galaxies　　ج- ◻ النجوم Etoiles

ب- ◻ الكازارز Quasars　　د- ◻ المذنبات

١٤- اللاقط لموجات الراديو في التلسكوب يدعى:

أ- ◻ مجمع　　ج - ◻ عاكس

ب- ◻ شيئي　　د - ◻ لاقط

١٥- إن العدسة الموجودة قرب الشئ في المجهر تدعى:

أ - ◻ العينية　　ج - ◻ العدسة المكبرة

ب - ◻ الشيئية　　د - ◻ التلسكوب

١٦- يبقى البترول المغمورفي الأرض مجمعا، يعود ذلك إلى :

أ- ◻ كثافته العالية　　ج- ◻ وجود طبقة صخرية غير نفوذية؟

ب- ◻ ضغطه الداخلي　　د- ◻ وجود صخور رسوبية

١٧- اربط بين كل عنصر من المجموعة الأولى للأجسام بسرعة الصوت في كل منها في المجموعة المقابلة :

أ- ◻ الهواء　　١- ٣٥٦٠ م/ثا

ب- ☐ الماء ٢- ٣٩٠٠ م/ثا

ج- ☐ الخشب ٣- ٥٥٤٠ م/ثا

د- ☐ النحاس ٤- ١٥٠٠ م/ثا

هـ - ☐ الزجاج ٥- ٣٤٠ م/ثا

١٨- يتكون البترول بشكل أساسي من :

أ- ☐ وحل مائع ج- ☐ جزئيات الهيدروكاربور

ب- ☐ صخور بركانية ذائبة د- ☐ بقايا بلاستيكية

١٩-كلها خصائص للصوت إلا واحدة. ما هي؟

أ- ☐ امتداد الصوت ج- ☐ ارتفاع الصوت

ب- ☐ درجة الصوت د- ☐ شدة الصوت

٢٠- إن القميص المعدني في الآبار تقوم بمهمة :

أ- ☐ تجنب السيلان من الآبار ج- ☐ تجنب انفجار البترول

ب- ☐ توجه أنابيب الثقب د- ☐ أداة قطع إضافية

المستوى الثالث

اجابات السلسلة السابعة

١- ج	٢- د	٣- ب	٤-ب	٥-أ
٦-ج	٧-ب	٨-ب	٩-ج	١٠-أ
١١-ج	١٢-د	١٣-ب	١٤-ج	١٥-ب
١٦-ج	١٧-ربط	١٨-ج	١٩-أ	٢٠- أ

التعليق والشرح

١- تنتج الطاقة الشمسية عن الانصهار Fusion nucléaire

٢- الكوكب الذي ليس عنده جو هو عطارد Mercure

٣- نال أدولف ويندوس جائزة نوبل للكيمياء للعام ١٩٢٨ على أبحاثه حول علاقة الستيرول بالفيتامينات.

٤- إن التركيب الأساسي للشمس هو الهيدروجين والهليوم.

٥- إن المواد التي تدخل في تكوين نواة الأرض ونوى الكواكب الداخلية هو الحديد والنيكل.

٦- إن سرعة التباعد هذه تعادل ٢٣٤ كلم/ثانية.

٧- إن الوقت اللازم للنور المرسل من مجرة موجودة على مسافة ١٠ مليار سنة ضوئية ليصل إلى مجرتنا هو ١٠ مليار سنة.

٨- اكتشف الألماني ماكس فون لو Laueانعراج الأشعة السينية بواسطة البلورات ونال على أساسها جائزة نوبل للفيزياء للعام ١٩١٤.

٩- إن شيئية التلسكوب الانعكاسي تتكون من مرآة مقعرة.

١٠-برهن العلماء ان موجات الصوت تنتقل في الجوامد بشكل أسرع منه في السوائل أو في الغازات ومنها الهواء. وسبب ذلك يعود إلى كون جزئيات الأوساط المادية الجامدة تكون مترابطة بعضها أكثر من السوائل أو من الغازات، مما يساعد

على انتقال أسرع في الجوامد أكثر منه في السوائل وأكثر منه في الهواء أو الموائع.

١١- تكشف التلسكوبات البصرية الضوء المرئي.

١٢- تتوقف مقاومة موصل على العوامل أ،ب،ج. وتحسب وفقا للعلاقة التالية: م =؟ × طول / مساحة حيث أن م المقاومة.؟ (رو) مقاومة العنصر المعدني أو مادته.

١٣- إن الأشياء التي يتم مراقبتها على مسافة أكثر بعدا في الفضاء تدعى الكازارز Quasrars.

١٤- إن لاقط Capteur موجات الراديو في الراديو تلسكوب يدعى العاكس Le reflecteur؟

١٥- إن العدسة الموجودة بقرب الشيء تدعى الشيئية objectif

١٦ - يعود حبس البترول في الأرض إلى وجود طبقة صخرية غير نفوذية.

١٧- الإجابات هي : أ ←٥ ب ← ٤ ج ← ٢

د ← ١ هـ ← ٣

١٨- يتكون البترول بشكل أساسي من جزئيات الهيدروكاربور.

١٩- للصوت خصائص طبيعية مميزة هي :

(١) درجة الصوت : تميز الأذن بين الصوت الحاد Aigu والصوت الغليظ (Grave). كلما كان تردد الصوت أكبر كانت درجته أعلى والعكس صحيح.

(٢) ارتفاع الصوت : يطلق عادة على الصوت الحاد صفة مرتفع الدرجة وعلى الصوت الغليظ صفة منخفض الدرجة.

(٣) شدة الصوت : هي الخاصية التي تمكن الأذن من التمييز بين صوت قوي وآخر ضعيف.

تعتمد شدة الصوت على اتساع الموجات الصوتية التي تنقل هذا الصوت.
فكلما كان اتساع الموجات كبيرا كلما كانت شدة الصوت أعلى والعكس صحيح.

٢٠- إن القميص المعدني في الآبار تقوم بمهمة تجنب السيلان من الآبار.

المستوى الثالث

السلسلة الثامنة

١- ما هو نوع الدفعة التي تجعل البترول يصعد من الآبار وليست طبيعية:

أ- ☐ دفع الماء ج- ☐ دفع الغازات الذائبة

ب- ☐ دفع الغازات المحصورة بين الصخور د- ☐ دفع البخار الذي يضخ

٢- إن مشكلة الحفاظ على البيئة تؤدي إلى:

أ- ☐ زيادة في طلب البترول ج- ☐ زيادة في سعر البترول

ب- ☐ هبوط في طلب البترول د- ☐ هبوط في عرض البترول

٣- من اكتشف الهيدروجين الثقيل؟

أ- ☐ كاري بوش Kari Bosche ج- ☐ إيرفنغ لانغمير I. Langmuir

ب- ☐ فريدريك برجلوس F. Berglus د- ☐ هارولد أوراي H. Urey

٤- عندما تكون كمية البترول المنتجة Fournie تعادل الكمية المطلوبة:

أ- ☐ ترتفع الأسعار ج- ☐ تتبدل الأسعار

ب- ☐ تهبط الأسعار د- ☐ الأسعار لا تتبدل

٥- كلها من فرضيات نظرية انشتاين، أشر إلى المخالف.

أ- ☐ تنبعث الطاقة الضوئية من مصادرها على شكل فوتونات

ب- ☐ لا تستطيع الإلكترونات الحرة في الفلز مغادرة سطحه نتيجة قوة جذب الفلز لها.

ج- ☐ يكون مقدار قوة الفعل مسلوبا لمقدار قوة ردة الفعل.

د- ☐ عندما تهبط فوتونات الضوء على سطح فلز فأن بعض الفوتونات

تمتص بواسطة الإلكترونات الحرة بحيث تمتص كل إلكترون فوتونا واحدا فقط.

٦- يؤمن البترول :

أ- □ ١٠ % من الطاقة التجارية العالمية ج- □ ٦٠ % من الطاقة التجارية العالمية

ب- □ ٤٠ % من الطاقة التجارية العالمية د- □ ٩٠ % من الطاقة التجارية العالمية

٧- إن نسبة الطاقة المستهلكة في وسائل النقل بالنسبة إلى الطاقة المستهلكة عالميا هي:

أ- □ ١٥ % ج- □ ٥٥%

ب- □ ٢٥ % د- □ ٦٥ %

٨- ما هو الاكتشاف الذي نال على أساسه ماكس بلانك جائزة نوبل للفيزياء.

أ- □ خصائص الأشعة السينية للعناصر ج- □ تقسيمات الحقل الكهربائي

ب- □ الكم Quanta في العناصر د- □ الشذوذ في سبائك النيكل والفولاذ

٩- ما هي وسيلة النقل التي لا تستعمل البنزين كمصدر للطاقة؟

أ- □ السيارات ج- □ المراكب

ب- □ الأوتوبيسات د- □ القطارات

١٠- أربط بين وحدات القياس ومعادلاتها في الجدول التالي:

أ- □ الرنتجن Roentgen ١- تأبين لكتلة ١ سم^{٣}

ب- ☐ الراد Rad	٢- ٣،٧ × ١٠ ^١٠^ بيكيريل

ج- ☐ الرم Rem	٣- ١٠ ^-٢^ جول

د- ☐ الكوري Curie	٤- ١/١٠٠ من السيفرت

١١- إن مصدر الطاقة الأكثر استعمالا في القطارات المدنية هو :

أ- ☐ البنزين Essence	ج- ☐ الطاقة النووية

ب- ☐ الجازول Gazole	د- ☐ الكهرباء

١٢- اسطوانة من النيكل يغطي سطحها الخارجي طبقة من أوكسيدي الباريوم والترونشيوم. أنه :

أ- ☐ الكاتود	ج- ☐ الأنود

ب- ☐ شبكة تحكم	د- ☐ ألواح الانحراف

١٣- ما هو المركب الناتج عن احتراق متحجرات لا يؤدي إلى تلوث الهواء؟

أ- ☐ أول أوكسيد الكربون	ج- ☐ ثالث أوكسيد الكبريت

ب- ☐ الماء	د- ☐ الأوزون

١٤- من اكتشف الانشطار النووي في النوى الثقيلة.

أ- ☐ ليوبولد روزيكا L. Ruzicka	ج- ☐ اوتوهاهن Otto Hahn

ب- ☐ ريتشارد كوهن R. Kuhn	د- ☐ ارتوري فيرتانن A. Virtanen

١٥- الأطعمة المهضومة هي جزئيات من :

أ- ☐ جليكوجان	د- ☐ بربتبين

ب- ☐ ليبيد	ج- ☐ جلوكوز	هـ - ☐ حوامض أمينية

١٦- أشر إلى المخالف لخصائص المجال المغناطيسي.

أ- ☐ بجذب برادة الحديد والنيكل ج- ☐ لكل مغناطيس قطب شمالي وقطب جنوبي

ب- ☐ يمر محور المغناطيس بالقطبين د- ☐ الأقطاب المغناطيسية المتشابهة تتجاذب والأقطاب المختلفة تتنافر.

١٧- يقوم الاستقلاب الأساسي بجمع الاستهلاكات الطاقتية المتعلقة بـــ:

أ- ☐ النشاط العضلي د- ☐ التوازن الحراري

ب- ☐ النشاط القلبي هـ - ☐ النشاط الاستقلابي

ج- ☐ النشاط العصبي

١٨- نال جائزة نوبل لأبحاثه حول انتشار الضوء واكتشاف ظاهرة رامان. أنه:

أ- ☐ شارل ويلسون ج- ☐ ورنرها يزنبرغ

ب- ☐ السيراوين ريكاردسون د- ☐ السير ك. رامان

١٩- يتم حدوث التجدد البيولوجي في الجسم خلال:

أ- ☐ مرحلة النمو فقط ج- ☐ في حالة النشاط العضلي

ب- ☐ في حالة النقل الغذائي د- ☐ على طول الحياة

٢٠- الغذاء المتوازن من وجهة نظر طاقيته يجلب :

أ- ☐ كمية كافية من السكريات

ب- ☐ كمية من الفيتامينات

ج- ☐ كمية كافية من الليبيدات

د- ☐ كمية كافية من الأغذية العضوية

المستوى الثالث

إجابات السلسلة الثامنة

١- د	٢- ب	٣- د	٤- د	٥- ج
٦- ب	٧- ب	٨- ب	٩- د	١٠- ربط
١١- ب	١٢- أ	١٣- د	١٤- ج	١٥- هـ
١٦- د	١٧- د	١٨- د	١٩- د	٢٠- د

التعليق والشرح

١- إن الدفع الذي يجعل البترول يصعد من الآبار يأتي من دفع البخار الآتي من الضخ.

٢- إن مشكلات البيئة العديدة (تلوث الهواء، الماء، الأطعمة...الخ).

دفعت الإنسان إلى الحفاظ على بيئة سليمة، وهذا ما يؤدي إلى هبوط في طلب البترول.

٣- اكتشف الهيدروجين الثقيل الأميركي هارولد أوراي وقد نال على أساسها جائزة نوبل للكيمياء للعام ١٩٣٤.

٤- في حال حصل التعادل بين كمية البترول المنتجة وكمية البترول المستهلكة لا تتبدل الأسعار بسرعة بل تستقر.

٥- أ،ب،د من فرضيات نظرية انشتاين التي استند بها إلى فروض نظرية الكم لماكس بلانك فاقتبس منها لوضع فرضياته.

أما ج فهي إحدى نتائج قانون نيوتن الثالث.

٦- إن البترول من أهم مصادر الطاقة على الأرض حتى الآن فهو يشكل نسبة ٤٠ % من الطاقة التجارية العالمية.

٧- بلغت نسبة الطاقة المستهلكة في وسائل النقل بالنسبة إلى الطاقة المستهلكة ٢٥ % من أنواع الطاقة الأخرى المستهلكة.

٨- نال الألماني ماكس بلانك جائزة نوبل للفيزياء عام ١٩١٨ (ب)

نال شارل باركلا على الاكتشاف (أ) جائزة نوبل للفيزياء للعام ١٩١٧.

نال الألماني جو هانس ستارك على الاكتشاف (ج) جائزة نوبل للفيزياء للعام ١٩١٩.

ونال السويسري شارل غليوم على الاكتشاف (د) جائزة نوبل للفيزياء للعام ١٩٢٠.

٩- كل وسائل النقل المذكورة تستعمل البنزين كمادة احتراق لتكوين الطاقة ما عدا القطارات التي تسير على الكهرباء أو مواد احتراق غير البنزين.

١٠- أ ← ١ ب ← ٣
ج ← ٤ د ← ٢

١١- إن مصدر الطاقة الأكثر استعمالا في القطارات المدنية هو الجازول Gazole.

١٢- الكاتود Cathode هو عبارة عن اسطوانة من النيكل يغطي سطحها الخارجي طبقة من أوكسيد الباريوم Barium، والسترنشيوم Stronschium.

١٣- إن المركب الناتج عن احتراق متحجرات لا يؤدي إلى تلوث الهواء. الأوزون.

١٤- نال الألماني أوتوهاهن Otto hahn جائزة نوبل للكيمياء للعام ١٩٤٤ لاكتشافه الأنشطار النووي في النوى الثقيلة.

١٥- الأطعمة الهضومة هي جزئيات من الحوامض الأمينية والجلوكوز.

١٦- كلها من خصائص المغناطيس ما عدا (د) إذ أن الأقطاب المغناطيسية المتشابهة تتنافر والأقطاب المختلفة تتجاذب.

١٧- يتم جمع الاستهلاكات الطاقتية المتعلقة بالنشاط القلبي والنشاط العصبي، والتوازن الحراري.

١٨- إنه الهندي السير ك.رامان C. Raman الذي نال جائزة نوبل للفيزياء للعام ١٩٣٠ لأبحاثه حول انتشار الضوء واكتشاف ظاهرة رامان.

١٩-يتم حدوث التجدد البيولوجي في الجسم على طول الحياة.

٢٠- الغذاء المتوازن من وجهة نظر طاقيته يجلب كمية كافية من الأغذية العضوية.

المستوى الثالث

السلسلة التاسعة

١- صفيحة من الأتاروم Athérome تقوم :

أ- ☐ بثقب شريان ج- ☐ تنشط الدورة الدموية

ب- ☐ تتكون داخل شريان د- ☐ تتكون فورا

٢- ما هو سبب منح جون نورثروب جائزة نوبل للكيمياء.

أ- ☐اكتشاف تبلر الانزيمات ج- ☐ أبحاث حول القلوانيات ومواد أخرى من النبات

ب- ☐ تحضير انزيمات وبروتينات الفيروسات في أشكالها النقية. د- ☐ أبحاث حول التحاليل بواسطة الرحلان الكهربائي...

٣- الكوليسترول هو :

أ- ☐حامض دهني غير مشبع ج- ☐ مرض قلبي

ب- ☐ مادة دهنية تتكون في الكبد د- ☐ حامض دهني مشبع

٤- خلال المرحلة الأخيرة من حياته المهنية رأى البرت انشتاين عددا من المتناقضات كان أهمها.

أ- ☐ تناقض انشتاين ج- ☐ تناقض روزن

ب- ☐ تناقض بودولسكي د- ☐ تناقض (EPR)

٥- لتجنب أمراض التغذية يجب :

أ- ☐ أتباع نظام غذائي ج- ☐ زيادة الدهنيات المشبعة

ب- ☐ التقليل من الدهون غير المشبعة د- ☐ القيام بنشاط رياضي منظم

٦- عالم فيزياء دانمركي وضع أبحاثا في تركيب الذرة وفي الإشعاعات. من هو؟

أ- ☐ البيرت أنشتاين ج- ☐ ماكس بلانك

ب- ☐ نيلز بوهر د- ☐ روبرت ميليكان

٧- الخلايا العصبية efférents التي تنقل الامر العصبي نحو effecteurs هي خلايا عصبية:

أ- ☐ محركة ب- ☐ حساسة ج- ☐ مشتركة

٨- القوانين ثابتة أما الظواهر فتتغير. هذه الفكرة نظرية:

أ- ☐ كيبلر ج- ☐ نيوتن

ب- ☐ جاليلو د- ☐ انشتاين

٩- إن تبدل شدة المحفزات يمكن أن تؤدي إلى :

أ- ☐ أوامر عصبية بسعة مختلفة

ب- ☐ أوامر عصبية بسرعة مختلفة في الخلية العصبية نفسها.

ج- ☐ عدة ذبذبات للأوامر العصبية في الخلية العصبية نفسها.

١٠- تقول نظرية النسبية بأنه لا يمكن لاي شيء أن يعبر بسرعة تزيد عن سرعة الضوء، خلافا لذلك هناك شيئا يسير بسرعة تفوق سرعة الضوء. فما هو؟

أ- ☐ الإلكترونات ج- ☐ البروتونات

ب- ☐ الكواركز د- ☐ التاشيونات

١١- تتركب المادة البيضاء في الدماغ والنخاع الشوكي من :

أ- ☐ السحاءات Meninges

ب- ☐ استطالات الخلايا العصبية

ج- ☐ الجسم الخليوي للخلايا العصبية

١٢- اربط بين العناصر وعددها الذري.

أ- □ الكربون ١- ٨

ب- □ الأوكسجين ٢- ٦

ج- □ الصوديوم ٣- ١٧

د- □ الكلور ٤- ١١

١٣- إن التعليمات الحسية التي يتلقاها اللاقط من الجهة اليمنى للجسم تفسر من قبل :

أ- □ Le cortex قشرة الدماغ اليساري

ب- □ Le cortex قشرة الدماغ اليميني

ج- □ القشرتان Les ٢ cortex

١٤- نال جايمس فرانك جائزة نوبل للفيزياء. ما هو الاكتشاف الذي حققه؟ إنه :

أ- □ أبحاث في الشحن الكهربائية البسيطة

ب- □ اكتشاف في أطياف الأشعة السينية

ج- □ اكتشاف قوانين ارتطام الإلكترون بالذرة في الظاهرة الكهربائية

د- □ أبحاث في الشّكل غير المتواصل للمادة

١٥- دللت الدراسة الوظيفية للدماغ على المميزات التالية. أشر إلى المخالف :

أ- □ مساحات اسقاط ومساحات ترابط

ب- □ تشابك تعليمات efférentes و afferentes

ج- □ قشرة دماغ مكونة من طبقة من الخلايا العصبية.

د- □ مساحات من القشرة الدماغية متناسبة مع دقة الحركات او رهافتها.

١٦- في الترابط الاسهامي تتقاسم ذرتان إلكترونا واحدا أو أكثر مما يؤدي إلى التصاقهما. ما هو العنصر الذي يمارس مثل هذا الترابط؟

أ- □ الهيدروجين ج- □ الأورانيوم

ب- □ الأزوت د- □ الكربون

١٧- تكمن تقنيات استنساخ الجينات في :

أ- □ تحول الكروموزمات ج- □ تكاثر الجينة

ب- □ تحول الجينات د- □ تكاثر الخلية - الضيف

١٨- من هو العالم الذي اكتشف عناصر سلسلة اليورانيوم Transuranium؟ انه :

أ- □ أوتوديالز Otto Diels

ب - □ كورت أدلر Kurt Adler

ج- □ آدوين ماك ميلان Edwin Mc Millan

د- □ أرشر مارتن Archer Martin

١٩- كلها من الأدوات اللازمة لاستنساخ الجينة. أشر إلى المخالف.

أ- □ أنزيمات Transcription ج- □ أنزيمات الربط Liaison

ب- □ أنزيمات Restriction د- □ أنزيمات الا Hydrolyse

٢٠- ينتج الايبريدوم Hybridome عن ذوبان بين :

أ- □ خليتين مختلفتين ج- □ جينيتين

ب- □ Hymphocytes ٢ د- □ لمفوسيت وخلية سرطانية

المستوى الثالث

إجابات السلسلة التاسعة

١- أ	٢- ب	٣- ب	٤- د	٥- د
٦- ب	٧- أ	٨- د	٩- ج	١٠- د
١١- ب	١٢- ربط	١٣- أ	١٤- ج	١٥- ج
١٦- د	١٧- ج	١٨- ج	١٩- ج	٢٠- د

التعليق والشرح

١- إن الصحيفة من الأتاروم تستعمل لثقب شريان.

٢- منح جون نورثروب الأميركي الجنسية جائزة نوبل للكيمياء للعام ١٩٤٦ بالإشتراك مع الأميركي جايمس سومر J. Summer والأميركي ويندل ستانلي W. Stanley . وذلك لقيامه بتحضير انزيمات الفيروسات في أشكالها النقية.

٣- الكوليسترول مادة دهنية تتكون في الكبد.

٤- تعود أحرف EPR إلى المؤلفين أنفسهم لكن ماذا يعني هذا التناقض؟ إذا انحلت نواة ما فأعطت جسيمين متشابهين، يجب أن يدور كل منهما باتجاه معاكس للآخر أينما قمنا بدراستهما. هكذا اعتبر انشتاين أنه حدد خصائص الجسيمات الكمية مما يتناقض مع «مبدأ الريبة» ومع الشروحات الاحتمالية.

٥- لتجنب أمراض التغذية من ناحية الدسم وأكل الدهون والسكريات يجب القيام بعملين أساسيين.

- إتباع وقاية (Régime) معينة وفقا لنصائح الطبيب المختص.
- القيام بنشاط رياضي منظم.

٦- إنه العالم الفيزيائي نيلز بوهر الذي نال جائزة نوبل للعام ١٩٢٢ للفيزياء على أبحاثه المذكورة هذه.

٧- إنها خلايا عصبية محركة (Moteurs).

٨- تثبت النظرية النسبية أن قوانين الفيزياء لا تتبدل ظواهرها فقط. مثال ذلك إذا رمى راكب قطار سائر طابة من الشباك فأنه يرى أنها ستسقط بشكل عمودي. أما بالنسبة للواقف في مكان مرور القطار فسيلاحظ أنها تحركت باتجاه سير هذا الأخير أثناء سقوطها. هكذا سيختلف هذان الشخصان في وصف هذه الظاهرة وسيعتبر أنها ظاهرة نسبية.

٩- تؤدي شدة تبدل المحفزات إلى عدة ذبذبات للأوامر العصبية في الخلية العصبية نفسها.

١٠- يعتبر بعض العلماء أنه توجد مجموعة من الجسيمات التي تتحرك بسرعة تزيد عن سرعة الضوء، ولا يمكن تخفيف سرعتها، أطلقوا عليها اسم التاشيونات Tachyons. لكنهم لم يتمكنوا حتى الآن من إثبات وجودها.

ولو حدث ذلك لأصبح من الممكن الاتصال فورا بأية منطقة في الكون.

١١- تتركب المادة البيضاء في الدماغ والنخاع الشوكي من استطالات الخلايا العصبية.

١٢- الإجابات هي : أ ← ٢ ج ← ٤

ب ← ١ د ← ٣

١٣- تفسر التعليمات الحسية التي يتلقاها اللاقط من الجهة اليمنى للجسم من قبل القشرةالدماغية اليسرى.

١٤- إن «اكتشاف قوانين ارتطام الإلكترون بالذرة» أدى إلى منح الألماني جايمس فرانك جائزة نوبل للفيزياء للعام ١٩٢٥ وقد اقتسمها مع الألماني غوستاف فلارتز Gustav Flerts.

١٥- أدت الدراسات الوظيفية للدماغ إلى إظهار الوظائف الدماغية أ،ب،د أما ج فهو المخالف إذ انه لم ينتج عن هذه الدراسات.

١٦- يظهر الترابط الايوني، بشكل عام، في المواد غير العضوية مثل الصخور والبلور...

أما الترابط الإسهامي فإنه يكثر عادة في المواد العضوية، ومنها أنسجة الإنسان وأهم الذرات التي تمارس مثل هذا الترابط هي ذرات الكربون.

١٧- إن تقنيات استنساخ الجينات تكمن في أمرين اساسيين هما :

- تحول الجينات
- تكاثر الجينات

١٨- العالم الذي اكتشف عناصر سلسلة اليورانيوم Transuranium هو الأميركي آدوين ماك ميلان وذلك عام ١٩٥١. وقد تقاسمها مع الأميركي جلن سيبورغ .Glenn Seaborg

١٩- من الأدوات اللازمة للاستنساخ أ،ب،د. فالمخالف إذا هي أنزيمات الربط .Liaison

٢٠- اللمفوسيتات B إذا تم اختيارها واستنساخها يصبح عندها مدة حياة محدودة. من الممكن أن تبقى حية بشكل دائم إذ تصبح قادرة على إنتاج الأجسام المضادة بقذفها Fusionner بخلايا كما يحصل في حالة الخلايا السرطانية.

المستوى الثالث

السلسلة العاشرة

١- الطفرة Mutation هي :

أ- ☐ إعادة تصنيف   ج- ☐ حذف قطعة من صبغي Une déletion

ب- ☐ ارتباط Insertion   د- ☐ كل الإجابات صحيحة

٢- البوليمورفيسم Polymorphisme الوراثي CMH يعود إلى :

أ- ☐ عدد مواضع الموروثة على الصبغي   ج- ☐ إلى عدد المضادات allèles في كل لوكوس

ب- ☐ لوكوس B Locus فقط   د- ☐ أ و ب

٣- قطعة مستقيمة من أ،د،ن (ADN) تتقطع بواسطة أنزيم الحصر.

إلى ٦ قطع إذا كان العدد التالي من مواقع الحصر للأنزيم:

أ- ☐ ٥ مواقع   ج- ☐ ٤ مواقع

ب- ☐ ٦ مواقع   د- ☐ ولا إجابة صحيحة.

٤- نال جائزة نوبل للكيمياء لأنه استطاع وضع أول تصنيع لهرمون مركب من متعدد ببتيدي من هو؟

أ- ☐ أرشر مارتن A. Martin   ج- ☐ فانسنت دوفينيو V. de vignaud

ب- ☐ هرمان ستودنــجر H. Strudinger   د- ☐ نقولاي سميونوف N. Semyonov

٥- ما هي التقنية المستعملة للتعرف مباشرة إلى موضع المتسلسلة الخاصة بال. أ.د.ن على كروموزوم.

أ- ☐ FISH ج- ☐ Southem blot

ب- ☐ علامة وراثية د- ☐ الاستشراد (Electrophorèse).

٦- ما هو الهوريكون؟

أ- ☐ مكان في الفضاء فيه فجوات فارغة من الهواء

ب- ☐ مكان في البحر يغرق كل السفن التي تمرفيه

ج- ☐ مكان بارد جدا في الاسكا

د- ☐ نوع من الأعاصير المدارية

٧- خلال صدمة بين جسمين، الكمية الفيزيائية التي يتم الحفاظ عليها ضمن الجهاز المكون من الجسمين هي :

أ- ☐ الطاقة الدركية ج- ☐ كمية الحركة

ب- ☐ الطاقة الميكانيكية د- ☐ الطاقة الحرارية

٨- تكون كمية الحركة لقمر اصطناعي يدور على مسار دائري:

أ- ☐ ثابتة ج- ☐ متغيرة بالاتجاه نفسه

ب- ☐ متغيرة بالقيمة د- ☐ متغيرة حينا وثابتة حينا آخر

٩- ماذا اكتشف السير جايمس شادويك J. Chadwick حتى نال جائزة نوبل للفيزياء؟

أ- ☐ معادلات الموجات في ميكانيك الكم ج- ☐ اكتشاف الأشعة الكونية

ب- ☐ اكتشاف النيوترون د- ☐ اكتشاف البوزيتون

١٠- إذا كان شيء في حالة الاستقرار ينفجر تحت تأثير القوى الداخلية فينقسم إلى قطعتين. تتجه القطعة الأولى نحو الشمال والقطعة الثانية تتجه نحو :

أ- ☐ الشرق ج- ☐ الجنوب

ب- ☐ الغرب د- ☐ الأعلى

١١- ما هو النينو ELNINO ؟

أ- ☐ مكان مخيف في المحيط الهادئ
ب- ☐ تبدل موج البحر بسرعة
ج- ☐ تيار بحري ساخن
د- ☐ يحدث طقسا غير اعتيادي

١٢- عند مرور بندول بسيط في موضع التوازن، فالكمية الفيزيائية التي تأخذ دائما القيمة نفسها هي:

أ- ☐ الطاقة الميكانيكية
ب- ☐ الطاقة الحركية
ج- ☐ الطاقة الجهدية للجاذبية
د- ☐ العزم الحركي

١٣- عقد مؤتمر عالمي في مونريال عام ١٩٨٦ وتبعته مؤتمرات أخرى أيضا قررت تخفيض استعمال غاز مضر بطبقة الأوزون. فما هو هذا الغاز؟

أ- ☐ غاز CFC.
ب- ☐ أول أوكسيد الكربون
ج- ☐ الكلور
د- ☐ الميثان

١٤- يعتبر غشاء مكبر الصوت كمرنان:

أ- ☐ غير مخفف
ب- ☐ قليل التخفيض
ج- ☐ مخفف كثيرا
د- ☐ ج ثم ب

١٥- قام بأبحاث أساسية في كيمياء الأنزيمات فنال جائزة نوبل. من هو؟

أ- ☐ جيرهارد هارزبرج
ب- ☐ كريستيان ب. أنفسن
ج- ☐ أرنست فيشر
د- ☐ بول ج. فلوري

١٦- أوتار الآلات الموسيقية هي نواسات تبدأ بالرنين بسبب :

أ- ☐ عدة ترددات
ب- ☐ ذبذبة واحدة
ج- ☐ ذبذبتان فقط
د- ☐ عدد كبير من الذبذبات

١٧- كلها من مكونات آلة التصوير التلفازي. أشر إلى المخالف.

أ- ☐ لوح من الميكا   ج- ☐ كاتود ©

ب- ☐ مرآة مقعرة   د- ☐ انود مثقوب (a)

١٨- عندما يتزايد الدفق المغناطيسي عبر دائرة كهربائية بشكل خطي تبعا للزمن، فإن القيمة المطلقة للقوة الكهربائية المحركة (f.e.m) محثة.

أ- ☐ تتزايد مع زيادة الدفق   ج- ☐ تبقى ثابتة مع مرور الزمن

ب- ☐ تتناقص وفقا لقانون لنز Lenz   د- ☐ أ و ب بالتناوب

١٩- رغم بعد بلوتو عن الشمس فأن سطحه مضيء مثل قمر الأرض خلال الليل. الام يعود ذلك؟

أ- ☐ البخار المحيط بسطح بلوتو   ج- ☐ الميثان

ب- ☐ الجليد   د- ☐ ثاني أوكسيد الكربون

٢٠- في تجربة الشقوق مع يونغ Young، يعود التشابك Interférence إلى:

أ- ☐ انعكاس الضوء   ج- ☐ حيود الضوء diffraction

ب- ☐ انكسار الضوء   د- ☐ تشتيت الضوء dispersion

المستوى الثالث

إجابات السلسلة العاشرة

١- د	٢- ج	٣- أ	٤- ج	٥- أ
٦-د	٧-ب	٨-ج	٩-ب	١٠-ج
١١-د	١٢-ج	١٣-أ	١٤-ج	١٥-ب
١٦-أ	١٧-ب	١٨-ج	١٩-ج	٢٠-ج

التعليق والشرح

١- الطفرة الوراثية، تغير مفاجئ في الخط الوراثي لعضوية ما، غير ناتج عن الترابط، يمكن لمادة الوراثة أن تخضع لتغيرات كيفية أو كمية أو لإعادة الترتيب.

٢-يعود البوليمورفيسم الوراثي إلى عدد المضادات في كل لوكوس Locus.

٣- إذا كان يملك ٥ مواقع حصر (Sites de restriction)

٤- نال الأميركي فانسنت دو فينيو جائزة نوبل للكيمياء للعام ١٩٥٥ على اكتشافه أول تصنيع لهرمون مركب من متعدد ببتيدي.

٥- هذه التقنية الخاصة التي تستعمل مباشرة للتعرف إلى موضع المتسلسلة الخاصة بال. أ.د.ن (ADN) على كروموزوم تدعى فيش (Fish).

٦- الهوريكون نوع من الأعاصير المدارية. ينتج عن وجود مناطق ضغط منخفض فوق المحيط. فحين تدخل الكتل الهوائية الساخنة والرطبة مثل هذه المناطق، تدفعها كتلة هوائية أخرى وراءها إلى أعلى، مما يؤدي إلى برودة الهواء وتكثف بخار الماء وبالتالي يحدث عن كل ذلك إنتاج طاقة قوية تحدث الإعصار الذي يدعى هوريكون.

٧- إذا اصطدم جسمان. فالكمية الفيزيائية التي يتم الحفاظ عليها ضمن هذين الجسمين هي الطاقة الميكانيكية.

٨- تتغير كمية الحركة لقمر اصطناعي يدور على مسار دائري بالاتجاه نفسه.

٩- نال البريطاني السير جايمس شادويك جائزة نوبل للعام ١٩٣٥ لاكتشافه النيوترون. بينما اكتشف الأشعة الكونية فيكتورهس V. Hess ونال عليها جائزة نوبل للعام ١٩٣٦. أما معادلات الموجات في ميكانيك الكم فقد اكتشفها البريطاني ب. ديراك P. A.M. Dirac ونال عليها جائزة نوبل للعام ١٩٣٣ واكتشف البوزيترون الأميركي كارل اندرسون C. Anderson وتقاسم الجائزة مع ف. هيس.

١٠- وتتجه القطعة الثانية نحو الجنوب.

١١- النينو هو حالة طقس غير اعتيادية، يحدث دوريا كل سنتين إلى سبع سنوات فيتسبب في طقس غير اعتيادي، ويبدأ في حدود عطلة الميلاد - رأس السنة.

وأول دلائله ارتفاع حرارة المياه على الشاطئ الغربي في أميركا الجنوبية.

يتبعه طقس شاذ بالنسبة لهذه المنطقة. ففي عامي ١٩٨٢ - ١٩٨٣ حدثت فيضانات بالإضافة إلى سلسلة من العواصف الشديدة على شواطئ كاليفورنيا.

١٢- إن الكمية الفيزيائية التي تأخذ دائما القيمة نفسها هي الطاقة الجهدية للجاذبية.

١٣- إن غاز CFC الموجود في حناجير العطور الرشاشة وفي البرادات وغيرها يؤذي طبقة الأوزون لذلك طلب المؤتمر عدم استعماله في ذلك وإيجاد البديل.

١٤- يعتبر كرنان لأنه يساعد على اضمحلال الصوت كثيرا (ج).

١٥- نال العالم الأميركي كريستيان انفسن Christian B. Anfinsen جائزة نوبل للكيمياء للعام ١٩٧٢ على أبحاثه المهمة في كيمياء الأنزيمات. وقد تقاسمها مع كل من الأميركي ستانفورد مورو S. Moore والأميركي وليام هـ . ستاين W.H. Stein.

١٦- تبدأ أوتار الآلات الموسيقية بالرنين لأن لها عدة ذبذبات.

١٧- يتكون جهاز التصوير التلفازي من أنبوب زجاجي مفرغ من الهواء يشمل على الأقسام التالية.

١- لوح من الميكا	٢- كاتود (c)
٣- أنود مثقوب (a)	٤- ملفات حارفة

١٨- الإجابة الصحيحة ج اجل $dt / -dQ = -a = cte \Leftarrow Q = at + Q_0$

.e =

١٩- رغم المسافة الكبيرة التي تفصل الكوكب بلوتو عن الشمس، فإن سطحه يبقى مضيئا مثل قمر الأرض خلال الليل. وسبب ذلك الميثان ولونه الأبيض الشبيه بلون الثلج والذي يغطي سطح الكوكب.

٢٠- يحصل التشابك الضوئي (Interférence lumineuse) إلى حيود الضوء.

الفهرس

إختبارات الاختيار من متعدد (QCM)

الإختراعات والعلماء

600 سؤال مع تعليقات على الإجابات

ينتشر استعمال اختبارات الاختيار من متعد (QCM) في كل بلدان العالم، وبصورة خاصة في بلدان «الثقافة الحديثة» الانجلوفونية والفرانكوفونية وغيرها. فهي تشكل وحدها الاختبار المطلوب من أجل اختيار الموظفين الجدد أو المجندين لأول مرة في الجيش.

فالثقافة بمعناها الواسع هي إعداد اجتماعي وعقلي للفرد بالإضافة الى كونها شكلاً من أشكال الحضارة خاصة عندما يتم التحدث عن ثقافة معينة.

هذه السلسلة بالاضافة الى كونها تقدم مكتسبات جديدة، فهي تعمل على ضبط المعلومات المكتسبة سابقاً وكشف ثغراتها وتساعد القارئ على زيادتها. بإمكانك استعمالها بأساليب مختلفة، فهي آداة عمل ووسيلة تدقيق ومجال ألعاب ثقافية مسلية... ألخ.

- **تتضمن هذه السلسلة المواضيع التالية :**

اختبارات الاختيار من متعدد (QCM)

- الثقافة العامة
- تطور الحضارات
- الآداب والعلوم الانسانية
- الاختراعات والعلماء
- العلوم الرياضية
- العلوم العامة



جروس برس